

ИР'73

1

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

...то, что на это ж...
Машина, предсказыва...
еще не открытые за...
стр. 30

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ОБЩЕНИЕ

«Это все!» Успех новатора во многом зависит от его взаимоотношений с окружающими.
Размышления перед съездом ВОИР. стр. 1.

В песках
Средней Азии
питьевую воду дают
компактные
и удобные в обращении

ГЕЛИОПРЕСНИТЕЛИ

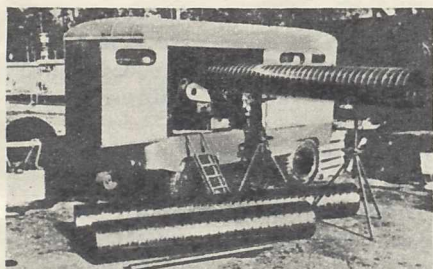
а пищу подогревают
гелиокухни (а. с. № 338759),
созданные учеными Физтеха
АН УзССР. 3-я стр. обл.



- ЗАКАЗ: СДЕЛАЙТЕ ТАК, ЧТОБЫ ДВЕРЦА АВТОМАШИНЫ НЕ ХЛОПАЛА
- В ПОЕДИНКЕ ПРОТИВ ЧАЧИ ВЫСТУПАЕТ а. с. № 264314
- НИЧЕГО ОСОБЕННОГО НЕТ В ТОМ, ЧТО ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ РАБОТАЕТ НА ОБЫЧНОЙ РЕЧНОЙ ВОДЕ
- СТАНИНОЙ ПРЕССА ПУСТЬ БУДЕТ... ГОРА

ОБЩЕНИЕ— ЭТО ВСЕ!

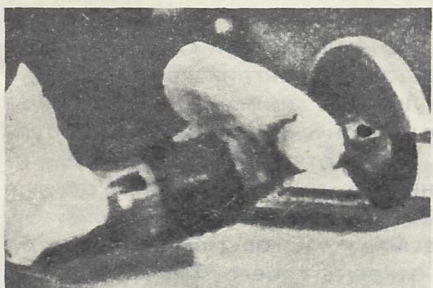
Продолжение стр. 40.



ИР, 1, 1972.
ТРУБНЫЙ ЦЕХ В АВТОФУРГОНЕ



ИР, 8, 1972.
ОСУШЕНИЕ ЗЕМЛИ ГИБКИМИ
ТРУБОПРОВОДАМИ



ИР, 6, 1972.
РУКАВИЦЫ СПАСАЮТ ОТ ВИБРАЦИИ

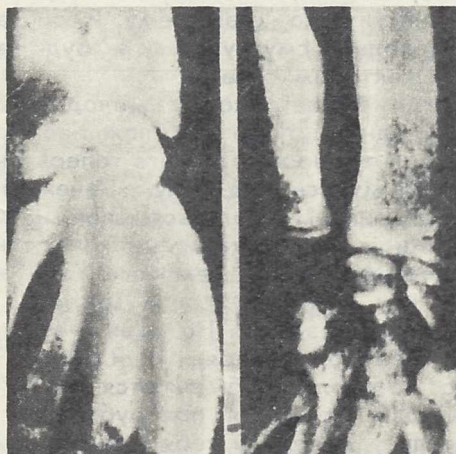
ИР, 5, 1972.
В СЛУЧАЕ ЧЕГО, ЗНАЙТЕ: ЕСТЬ МЕТОД
ДОКТОРА АЛЕЙНИКОВА



ИР, 6, 1972.
КОМПЛЕКС ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ



ИР, 2, 1972.
СМАЗКА ДЛЯ ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ



Ю. КИЧИГИН,
электрослесарь Верх-Исетского
металлургического завода,
заслуженный рационализатор
РСФСР.

В 1953 году мне довелось работать монтером ТЭЦ в Комсомольске-на-Амуре. Незадолго перед этим я кончил техникум: знания мои были весьма скромными. А сила во мне бурлила. Так бы и копался в каждой электросхеме! Обратили мы с Толлей, напарником моим, внимание на то, что при пуске двигателей всегда горят реостаты. Сделали свою схему на один двигатель, реостаты гореть перестали. Решили: продемонстрируем новинку! Собрались монтеры, мастера. Включили реостаты, и... они горят. Опозорились. Опытный электрик Матвеев усмехнулся: — Это разве схема? Яйцо выеденное — вот это что.

На другой день выяснилось: кому-то понадобилось реле, он и взял его из нашей схемы. Естественно, схема не сработала. Но чего же махать руками после драки? А Матвеев недельки через две смастерил устройство, которое предохраняло реостаты, и было это устройство куда проще нашего. Очень обидело, что нас он к разработке не привлек. Но сами были виноваты — действовали как кустари. Случись это сейчас, я бы попросил знакомых ребят помочь и наверняка сообща придумали бы что-нибудь.

Научил меня электрик Игорь Колесников. Мы называли его между собой Кулибиным. Он вносил самые остроумные на ТЭЦ предложения, делал самые сложные работы, например ремонтировал самописцы, часы в регистрирующих автоматах. Вообще все его поступки внушали уважение: живя в общежитии, он подписался на «Большую советскую энциклопедию»; помимо технической литературы, читал такие книги, как «Судебные речи русских адвокатов» и т. д. Игорь, на которого мы, молодые монтеры, смотрели снизу вверх, сказал мне:

— Слушай, на каждом генераторе свой самопишущий мегаваттметр. Прибор дорогой и сложный: здесь и лентопротяжный механизм, и перфоратор, и электрический подзавод пружины. Давай так приспособим прибор, чтобы он обслуживал сразу несколько генераторов.

Я от счастья тогда чуть не задохнулся. Сам Колесников предлагает вместе с ним подумать — значит, я чего-то стою!

Да, это везенье и счастье — работать со знающим человеком. Мы были партнерами неравноценными, но равноправными. И я стал чувствовать огромную ответственность и гордость: я напарник Игоря! Если что-то не получалось, сознавал свою вину. Конечно, сейчас я понимаю, что и вклад и вина каждого из нас были совсем разными. Вначале я был просто неплохим исполнителем. Но Игорь-то все время давал мне понять, что я не пешка, что он ждет от меня идей, мыслей. А раз так, то они появлялись. Я был не мальчиком на побегушках и поверил в свои силы. Работа кончилась удачно. Потом я подал на ТЭЦ еще два предложения.

Глядя на Игоря, я понял, что рационализатор должен быть в курсе современной техники. Электроника тогда только-только входила в жизнь, а у Игоря уж была подборка нужных книг, и когда пробил ее час, мой учитель уже знал, что к чему. Но его самое запомнившееся качество — прекрасная потребность учить. Иные говорят: не каждый способен стать новатором. Согласиться с этим не могу. Именно каждый. Убежден: если у тебя есть определенная квалификация и опыт, значит, что-то можешь улучшить. А если не делаешь этого, то выходит, что не разбудили твою новаторскую жилку. Если человек пассивен, не вносит предложений, то это вовсе не значит, будто он не видит недостатков. Поверьте, видит и часто знает, как устранить их. Почему же молчит?

...Любопытно, что завод относится, в общем, к рационализаторам благожелательно. Темники висят, плакаты извещают о премиях. У заводской проходной портреты новаторов. Но все эти призывы — в общем и целом. А новичку, молодому человеку нужен индивидуальный подход.

Иногда разговорится молодой рабочий:

— Здесь надо бы так сделать, здесь — вот так...

Спрашиваешь:

— Давно придумал?

— Давно.

— Почему молчал?

Он удивленно смотрит, потом сам себя переспрашивает:

— Действительно, почему?

Наставник-рационализатор, воспитывает у молодого рабочего способность к творческому общению. Без этого не обойтись. Скажем, я электрик, но предложения мне приходится вносить и по мартеновскому производству, и по травлению, и т. д. Поэтому я должен доступно и просто растолковать сталеплавильщику, механику, экономисту суть своего предложения. Общаясь вначале со своим соавтором-учителем, молодой новатор овладевает приемами технического взаимопонимания, причается говорить, не напуская тумана. К тому же новатора надо с самого начала приучать работать в коллективе. Поэтому, когда я вижу, что парень все хочет осилить в одиночку, я привожу в пример собственный опыт. Не знаю, работал ли бы я успешно, если бы мне не помогал Анатолий Григорьевич Лескин, инженер-механик большой эрудиции. Бывало, натолкнусь на какую-нибудь идею интуитивно, скажу ему. И он еще довольно смутную мысль буд-то прожектором осветит.

Иногда бывает: подал молодой парень одно, другое предложение. Удачно. И тут вообразил, что теперь ему одному все под силу. «Зачем мне напарники?» Делиться своими мыслями с товарищами не хочет. «Своя» мысль кажется ему такой же своей, как зонтик. Отдашь зонтик, останешься без него. Но идея — не вещь. Недаром говорят: если двое имеют по рублю и обменяются ими, то каждый останется при рубле, а вот если у меня и у тебя идея, то после обмена ими у каждого будет две идеи.

Слесарь-киповец Алеша Юркин как-то сказал мне: «Я в 16 лет пришел на предприятие. Многому научился, многое узнал. А вот до сих пор меня пацаном считают. Очень обидно такое». Человек он мыслящий, взрослый, но до сих пор его способности не оценили, не использовали, не приобщили к новаторству.

Надо обязательно показывать человеку, чего он стоит. Есть у нас одна девушка: обмотчица-краномашинист. Недавно внесла предложение. Не очень сложное. Но когда в цех пришел корреспондент из Москвы, я подвел его к рабочему месту де-

вушки, попросил рассказать ее о новшестве. Она после этого несколько дней вся светилась: «Со мной разговаривал корреспондент и все видел!»

Крановщица Люда Сокина как-то говорит:

— Хорошо бы с крана пыль не веником сметать, а сжатым воздухом.

Рацпредложение? Не совсем. Я говорю:

— Пыль-то будет на оборудовании садиться. Может, лучше ее не сдувать, а втягивать инжектором?

— Верно!

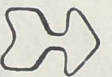
— Вот и набросай черновик предложения.

— Я не умею.

— Помогу.

Но разве дело лишь в самих предложениях? Главное, чтобы молодёжь увидела: есть богатейший пласт жизни — творчество, со всеми его радостями и разочарованиями. Оно помогает воспитывать людей одухотворенных. Да и для опытного новатора — большая радость приобщить человека к творчеству. На моем счету 80 внедренных предложений, изобретение, но горжусь я предложениями новичков, которые в какой-то степени помог осуществить, не меньше, чем своими.

Известного английского физика Дэви как-то спросили, какое свое открытие он считает наиболее крупным. Дэви ответил: «Самым значительным я считаю то, что открыл Фарадея». Следуя этому примеру, каждый из нас, опытных, тоже должен открыть своего Фарадея.



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ЖУРНАЛ ЦС ВОИР

Издается с 1929 года

Наш адрес и телефоны:

101000
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).
Секретариат:
294-53-73, 295-88-88.
Отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
223-46-14.

Главный редактор
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
В. А. Тархановский
(отв. секр.),
О. А. Кознов,
Л. Н. Курзин,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
А. И. Целиков,
И. И. Эльшанский.

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев.

Технический редактор
Н. К. Ныркова.

Метранпаж
Ю. И. Юрковец.

Рукописи
не возвращаются.

При перепечатке
материалов ссылка на
журнал обязательна.

Сдано в производство
10.XI.72 г. Подписано к
печати 19.XII.72 г. Т-15892.
6 печ. л. Уч.-изд. л. 7,40.
Формат 60×90¹/₈. Зак. 1294.
Тир. 410 400 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени типо-
графия издательства ЦК
КП Белоруссии

В НОМЕРЕ

РАЗДУМЬЯ ПЕРЕД СЪЕЗДОМ	Ю. Кичигин. Общенье — это все!	1
НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ	В. Попков. Открытые высо- ковольтные линии на критичес- ком рубеже	4
ОТРАСЛЬ СТАВИТ ЗАДАЧИ	Т. Меренкова. Машина, ко- торая спасет плодородие	8
ПОСВЯЩАЕТСЯ IV СЪЕЗДУ ВОИР	Г. Блюмин. Гироскоп для взбивания сливок В. Богатырев. Годна ли сталь?	10 17
ИЗОБРЕТЕНО В СССР	Штамп-фотокамера. Стекло- кристаллические трубы. Коле- со-пропеллер. Взрывной спо- соб металлополимерной футе- ровки. Хорошо ли шьет порт- ной? Отжиг по принципу «по- жар во время наводнения». Сварка жидким электродом. Жидкий — твердый — жидкий — твердый абразив	12
ШЕФСТВО НАД ИЗОБРЕТЕНИЕМ	О. Ильин. В поединке про- тив чачи Е. Славин. «Докажите им, что это несложно!»	15 16
БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!	Трубочист-уникум. Съедобная тара. Разведчик в плотине.	19
ЭКОНОМИКА И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО	Г. Дмитриев. Экономиче- ские обоснования выдвигаемых задач	26
ЗАМЕТКИ С ВДНХ	Первый рентгено-телевизион- ный микроскоп После очистки — вода и ка- мешки. Роботы с критическим взглядом на вещи	27 29
ЧИТАТЕЛЬ — ЖУРНАЛ: ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ		21
ИЗОБРЕТАЮТ РАБОЧИЕ	Г. Ярославцев. От швей- ной машины до магнитофона	23
ИР — СТУДЕНТАМ		28
ЧТО ВЫ НА ЭТО СКАЖЕТЕ!	В. Брагин, В. Панков. Прогнозатор Вудынского — машина, предсказывающая не- открытые законы	30
ОТКАЗАНО, СНОВА ОТКАЗАНО...	Пресс в горе. Там, где буксует колесо, пройдет машина на ре- зиновых мышцах	36
ЖИЗНЬ ВОИР	Что сделано и что надо сде- лать	34
ЧИТАЛИ ЛЬ ВЫ!		41
СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ	«Геолог» уходит в море Скоростной поезд. Гелиокухня. Опреснитель в чемодане	45 48



С
НОВЫМ
ГОДОМ,
ДОРОГОЙ
ЧИТАТЕЛЬ!



на стр. 10 →

ОТКРЫТЫЕ ВЫСОКО- ВОЛЬТНЫЕ ЛИНИИ НА КРИТИ- ЧЕСКОМ РУБЕЖЕ



Беседа
с академиком
В. И. ПОПКОВЫМ

??????

2000

1150

750

500

300

200

110

75



Для потребителя электроэнергии нет ничего более постоянного, чем переменный ток. Всё на свете меняется, а напряжение в сети как было 127 и 220 вольт, так и есть. Однако приметой времени служит не электрическая розетка, а линия электропередачи. С начала века передаваемые мощности неуклонно росли, и достигалось это преимущественно путем повышения напряжения. На наших глазах был совершен переход от 70 киловольт к 110, затем к 220, 330, 400—500, наконец, освоены 750 и на очереди 1150 киловольт.

Объяснением этой гонки служат важные экономические соображения. Основное уравнение передачи электричества устанавливает, что количество энергии, которое может транспортировать линия, возрастает примерно пропорционально квадрату напряжения, а стоимость — пропорционально его первой степени при постоянном к.п.д. Иными словами, при одинаковой протяженности и эффективности линия на 700 киловольт может нести приблизительно вчетверо больше энергии, чем линия на 345 киловольт. 700-киловольтная линия способна на многие сотни километров передать порядка 2900 мегаватт, которыми удовлетворит свои потребности такой город, как Ленинград.

Эффективность передачи также возрастает с увеличением напряжения. В общую сумму потерь свой вклад вносят проводники и изоляторы. Так вот, потери в проводах пропорциональны квадрату силы тока, а потери в изоляторах пропорциональны квадрату напряжения. Последние обычно незначительны, и это означает, что поднимать напряжение можно практически без наказания. Поскольку же передаваемая энергия есть совместный продукт силы тока и напряжения, то, повышая напряжение, можно снижать ток, получая ту же энергию, но резко снизив потери в проводниках. Преимущества высокого напряже-

ния распространяются и на передачу постоянного тока, доля которого в электроэнергетике пока невелика, но будет расти в связи со строительством и проектированием «сверхдальних» электромагистралей. Сама линия постоянного тока несколько дешевле, чем переменного, но обременена вентилями, инвекторами, выпрямляющими ток после генерирования и превращающими в переменный на приемном конце, поскольку электрические машины в массе своей работают, вопреки предсказаниям Томаса Альвы Эдисона, на переменном токе. Затраты на дополнительные устройства могут быть компенсированы протяженностью. По транссибирской электромагистрали длиной больше 2000 километров предполагается передавать постоянный ток. Есть проект и на 4000 километров... Работает линия постоянного тока Волгоград—Донбасс. Между ее проводами напряжение 800 киловольт. Первая ступень транссибирской линии будет нести «плюс» относительно земли напряжением 750 киловольт и «минус» — столько же, так что между проводами—1500 киловольт. В дальнейшем имеется в виду и 2200.

Линии, еще вчера казавшиеся исполинами, сегодня не удовлетворяют потребностей — вот обстоятельство, порождающее сложные проблемы, рассказывает заведующий лабораторией высоких напряжений энергетического института им. Г. М. Кржижановского академик В. И. Попков. «Вчера» и «сегодня», разумеется, в исторических масштабах.

На основании прошлого опыта можно сказать, что уже через 15 лет эксплуатации самой мощной линии электропередачи приходится думать, чем ее дополнить. Так, для центрального района европейской части Советского Союза и для Сибири еще сравнительно недавно пущенные линии на 500 киловольт уже оказываются недостаточными. Они загружены. Значит, параллельно существующим придется строить новые линии. Чтобы оправдать затраты и предусмотреть некоторый задел, новую надо проектировать не только мощнее предыдущей, но намного мощнее. К 500-киловольтной невыгодно пристраивать даже 750-киловольтную, а надо, по крайней мере, на 1250 киловольт. А такие напряжения ставят перед инженерами и исследователями нелегкие задачи.

Начать хотя бы с изоляции. Ее

приходится рассчитывать не на то напряжение, которое мы хотим иметь на проводах,— это бы куда ни шло. Нет, следует предусматривать возможность сверхнапряжений.

От 10 до 50 раз в год в линию электропередачи ударяет молния. Она вызывает всплеск напряжения, длящийся несколько миллионных долей секунды. Как ни устрашающи эти удары в десятки тысяч ампер, придуманы средства (защитные провода, размещаемые выше рабочих; реле, отключающие линию в момент короткого замыкания, разрядники), которые успешно им противостоят. Гораздо опаснее всплески, следующие за каждым включением и отключением, резко меняющим нагрузку сети. Включение холостой линии, отключение холостого трансформатора, обрыв провода, сброс нагрузки вызывают броски напряжения. Они случаются несколько раз в год, и наиболее крутые изменения в три-четыре раза повышают

в 1,8 раза. Значит, изоляцию надо рассчитывать на напряжение примерно в 2 миллиона вольт. Но для такого потенциала плохим изолятором служит сам воздух. Метровый его слой в обычных условиях, то есть при нормальном давлении и плотности, надежно перекроет 500 киловольт. Когда же мы добираемся до 2000 киловольт, метр воздуха обесценивается: прибавка дополнительного метра позволяет повысить напряжение уже не на 500, а лишь на несколько десятков киловольт. Начиная с 2 миллионов вольт приходится увеличивать непропорционально изоляционные расстояния между проводами, между проводом и землей, между опорой и проводами, и габариты линии передачи растут чрезмерно.

Другая проблема — корона. На заре электротехники люди, вдохновленные возможностью повышать напряжение и в таком виде передавать энергию на большие расстояния, полностью полагались на телеграф-

на считали среднегодовые потери на корону примерно в 25 киловатт на километр. Корона растет примерно пропорционально квадрату напряжения и составляет четвертую часть потерь в проводах (две трети приходится на нагрев).

Каждый удар молнии отзывается в радиоприемнике более или менее громким треском. Корона — это мириады маленьких молний, и они создают серьезные радиопомехи.

Исследователями фирмы «Дженерал электрик» установлено, говорит академик Попков, что более половины общей энергии радиопомех в любой точке вблизи линии передачи на 500 киловольт поставляют коронные разряды на расстоянии около 2 километров. Эти помехи возрастают многократно во время сильного дождя. В наши дни индустриальные радиопомехи жестко нормированы и превышение нормы карается суровыми санкциями. Это объясняется тем, что шальная радиоволна может



горб синусоиды переменного тока. А если напряжение составляет сотни киловольт, то утраивание этой величины порождает серьезные осложнения. Волна напряжения сохраняет свою амплитуду раз в сто дольше, чем подобная волна, вызванная молнией. Наконец, не исключено, что резкое изменение нагрузки совпадает с дождем, снегом, туманом, когда изоляционные качества среды и материалов ухудшаются. Выдержит ли высоковольтная линия возникающее перенапряжение?

В передачах на 500 киловольт, продолжает академик Попков, система технических средств обеспечивает работоспособность линии при кратковременном напряжении, в 2,5 раза превышающем рабочее. При 750 киловольт усовершенствованная система «страховки» допускает применять изоляцию с расчетом на превышение напряжения в 2,1 раза; предполагается, что для линии на 1250 киловольт будет установлен резерв

ные провода. Но оказалось, все дело в том, насколько повышать. Сопутствующий этому рост электрического поля вокруг проводов рано или поздно приводит к разрушению молекул воздуха, и появляются коронные разряды. При большой протяженности эти разряды забирают немало энергии. Начиная с 345 киловольт корона становится существенной статьей потерь.

Лаборатория высоких напряжений зарегистрировала максимальные потери на линии 750 киловольт Конаково—Москва. Они составили умопомрачительную цифру — 1300 киловатт на километр. Правда, их вызвали крайне неблагоприятные условия — изморозь. Ледяные иголки облегчают утечку электричества с поверхности провода. Если такой ежик окажется длиной в сотню километров, то целый генератор на 100 мегаватт надо крутить, чтобы только покрыть эти потери. Для 750-киловольтной линии, что пойдет через Донбасс, мы

искажить важный командный радиосигнал и привести к весьма опасным последствиям. Так вот, радиошум, создаваемый современными ультра-высоковольтными линиями передач, подходит к пределам допустимого.

Потери на корону и вызываемые ею радиопомехи могут быть уменьшены путем увеличения диаметра проводника. Есть и другой, еще более эффективный метод: вместо одного проводника ставят несколько, не увеличивая суммарное сечение. Такую возможность открыл давно академик Миткевич. Большей частью линии на 500 киловольт оборудуются двумя проводами на одну фазу, 750-киловольтные — четырьмя, а на линию 1150 киловольт придется вешать либо шесть, либо восемь проводов на фазу, передача 2000 киловольт потребует 12 или 18 проводов на фазу, а поскольку каждый из них должен отстоять от соседнего не менее чем на полметра, то диаметр такого сборного провода будет метра полтора. Понятно, что линия пере-

дачи, несущая три громадных проводочных каркаса, должна рассчитываться на повышенные нагрузки, создаваемые не только весом каркасов и их разнесенностью, но и ветром, и гололедом.

Шутят, что экономический фундамент под проблему выбора размеров проводников подвел лорд Кельвин. Его «закон» обескураживающе прост: экономичен тот размер, от которого дополнительный годовой доход равен стоимости дополнительных годовых потерь энергии. Иначе говоря, бессмысленно снижать потери в проводниках путем увеличения их сечения, если затраты на это превысят стоимость сбереженной энергии.

Именно экономические соображения подрезают крылья фантазии при прогнозировании дальнейшего развития высоковольтных линий электропередач. Проектируемая линия на 1150 киловольт, видимо, выдержит испытание рублем. Но пе-

ствыми. Надежды эти подкрепляют успехи в разработке ферромагнитных устройств с подмагничиванием.

До сих пор «высоковольтники» преимущественно вели эксперименты по принципу «а что будет, если...». Повышали, например, на исследуемом объекте напряжение до тех пор, пока не происходил разряд. Фиксировали: такое-то расстояние пробило такое-то напряжение. Теперь наступила пора перейти в наступление, то есть от изучения феномена к попыткам управлять им, управлять перетоками электромагнитной энергии.

Не исключено, что потери на корону может снизить специальная обработка поверхности проводов. Правда, наши работы в этом направлении оказались малоутешительными. Зато нам удалось практически снять радиопомехи, увы, ценою возрастания потерь. Но если очень уж поджигают радиопомехи, рецепт против них найден.

Продолжая работы в области традиционных линий, инженеры ищут и принципиально новые решения. Если окажется, что строительство сверхвысоковольтных передач по проводам экономически нецелесообразно, то останется лишь дублировать линии, а это связано не только с колоссальными расходами металла, но и с изъятием значительных земельных площадей. Кроме того, если можно оставить без внимания соображения эстетического порядка — перечерченное проводами небо, говорят, производит неблагоприятное впечатление, — то вскоре придется считаться с авиацией, которая в весьма недалеком будущем станет распространенным индивидуальным транспортом.

Каковы же возможные преемники висящих на опорах проводов?

Появление атомных станций и совершенствование топливных элементов могут навести на мысль о выработке небольших количеств электроэнергии и потреблении ее на месте производства. Однако осуществление этой идеи встречает серьезные препятствия. Подсчитано, что если бы каждый дом имел собственное энергообеспечение, то для покрытия пиковых расходов пришлось бы вырабатывать примерно в десять раз больше электроэнергии, чем производят ныне существующие станции. Создание энергетических систем как раз и оправдывается тем, что позволяет, манипулируя потоками элект-

ричества, снизить ту часть установленной мощности генераторов, которая предназначается для удовлетворения пиковых расходов. Между тем генерирование ватта обходится раз в сто дороже, чем его передача. Нет, электроэнергия в розницу невыгодна.

Соблазн беспроводной передачи долго не давал покоя специалистам. Однако все выдвигавшиеся схемы страдали малой эффективностью преобразования и передачи электричества. Наиболее подходящ для этих целей лазер, но, будь то видимый свет или инфракрасный луч, он сильно поглощается туманом, дождем, снегом. Наконец, он открыт и невидим, что создает известные осложнения.

Использование сверхпроводимости также пока встречает ряд ограничений. Правда, некоторые из них преодолены. Так, найдены материалы, которые допускают значительную плотность тока без срыва сверхпроводимости, что первоначально было главным препятствием. Для линии переменного тока мыслятся сверхпроводники первого рода, то есть чистые металлы, для постоянного тока — сверхпроводники второго рода, то есть разного рода сплавы. Последние позволяют пропускать достаточно большие токи. Но ни те, ни другие пока не могут конкурировать в экономичности с открытыми линиями. Даже при значительном снижении стоимости сверхпроводящих сплавов затраты на сооружение линии в несколько раз выше, чем на «обычную». Впрочем, это естественно для зарождающейся области техники. Зато у них есть шансы вступить в конкуренцию с кабельными, которые прокладываются на сравнительно небольшие расстояния и служат там, где нельзя ставить опоры высоковольтных передач, например на территории города. Модель однофазной сверхпроводной линии на значительные токи построена в энергетическом институте им. Г. М. Кржижановского. Итак, сверхпроводящие линии обещают быть короткими, пропускать большие токи под сравнительно невысоким напряжением.

Другое направление исследований предусматривает, напротив, сверхвысокие напряжения. Для этого провода помещают в трубу, которую заполняют «электроотрицательным» газом. Среди газов, отличающихся особо высокой электрической прочностью, можно назвать фреоны и шестифтористую серу. Последняя в

рейти за 1500 киловольт, на мой взгляд, будет трудно. А ведь это уже «завтра»! Можно сказать, что сам принцип передачи больших количеств энергии переменного тока путем повышения напряжения подошел к критическому рубежу. Встречаются совершенно определенные высказывания, что технические или экономические ограничения для передачи переменного тока лежат в пределах между 1500 и 2000 киловольт. Я не взял бы на себя смелость ставить на этом точку, по крайней мере, до тех пор, пока не будет проведен ряд очередных исследований, цель которых, в частности, изыскать более эффективные меры ограничения перенапряжения. Можно возлагать надежды на разработку методов безынерционного управления большими количествами энергии, запасаемыми в магнитном и электрическом полях передачи. Сами аппараты — копилки энергии, управляемые воздействием на их активные материалы, представляются осуще-

2,5 раза прочнее воздуха. Если же еще поднять давление, то кажется, применяя высокие напряжения, по трубе удастся передавать очень большие мощности. Открытая линия на 1150 киловольт будет иметь предельную пропускную способность 6 миллионов киловатт, у кабелей предел лежит между 0,5 и 1 миллионом киловатт, а газонаполненная линия сможет передавать десятки миллионов киловатт.

В центральном экспериментальном зале лаборатории высоких напряжений среди разрядников, обожженных фотокорреспондентами за устрашающие размеры и медный блеск, вряд ли обратит на себя внимание труба со ствол дальнобойного орудия. Когда к ней подвели группу инженеров-физиков, посетивших лабораторию, и сказали, что вот здесь внутри сейчас 500 киловольт, гости ухмыльнулись. Тогда на их глазах из трубы откачали газ (шестифтористую серу), конструкцию разобрали, показали, что внутри, собрали, подсоединили измерительные приборы и включили ток. Сомнения рассеялись, и после такого смелого доказательства уже не возникли, когда было сказано, что модель проработала сотни часов без пробоя. А ведь между проводником, по которому передается электричество напряжением в 500 киловольт, и металлической стенкой трубы расстояние каких-нибудь 10 сантиметров!

И все же по сделанным прикидкам экономические показатели такой транспотировки уступят открытым высоковольтным линиям, хотя будут несколько лучшими, чем у сверхпроводных.

Что же еще? Передача радиоволн по трубе-волноводу. Этот проект также допускает в принципе транспортировку громадных мощностей. Но выставляемое им требование высочайшей точности изготовления волновода (прямолинейность, отсутствие эллипсности и др.), несоблюдение которого ведет к чрезмерным потерям, делает его реализацию весьма туманной перспективой. Сверхпроводные и газонаполненные линии, на мой взгляд, представляют наиболее вероятные перспективы в технике передачи больших количеств электроэнергии на небольшие расстояния. А поставленный нами вопрос — каковы преимущества высоковольтных передач? — остается открытым.

В АГРОФИЗИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ РАЗРАБОТАНЫ ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВОДНОЙ И ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИЕЙ ПОЧВ ПУТЕМ ПОКРЫТИЯ ИХ РАЗЛИЧНЫМИ СИНТЕТИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

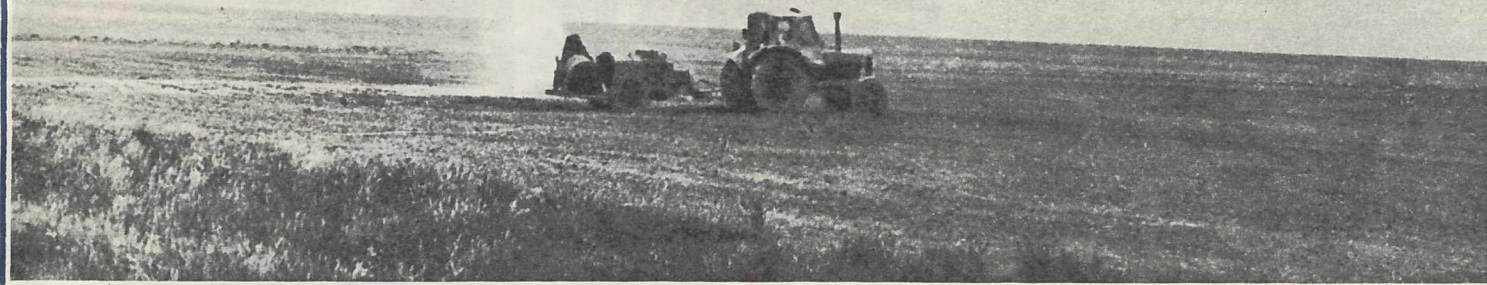


На снимке: А. И. Романов — сотрудник лаборатории, где проводились испытания защитного слоя в аэродинамической трубе, проверяет блок почвы после продувки.

В СТАТЬЕ ПРИВЕДЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ К БУДУЩИМ АГРЕГАТАМ, КОТОРЫМ ОНИ ДОЛЖНЫ УДОВЛЕТВОРЯТЬ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭТИХ МЕТОДОВ.

МАШИНА, КОТОРАЯ СПАСЕТ ПЛОДОРОДИЕ

После широких опытов (совместно с Агрохимической службой СССР) в различных климатических зонах изобретатели дадут практические рекомендации для колхозов и совхозов.



С тридцатых годов идут работы по искусственному восстановлению структуры почв, подвергаемых ветровой и водной эрозии. Испытывались целлюлоза и лигнин, гуминовая кислота и битумы, торфяной клей и смоляной и даже драгоценные для подобного использования клеящие вещества гуза-паи и тростника. Но для практических целей требовались значительные количества этих веществ — до 10 тонн на гектар. После войны появились синтетические вещества, среди которых полиакриламид, гидролизированный полиакрилонитрил создавали водопрочные структуры на самых различных почвах.

Заводы выпускают эти полимеры в виде высоковязких водных растворов. На месте их растворяют в воде с помощью механических мешалок до нужной концентрации. Перед самой обработкой почвы полимеры смешивают с водой в емкости тракторного опрыскивателя, поливочной машины или дождевальной установки, доводя до окончательной концентрации 0,25—0,5 процента. Специальных машин для этих целей пока еще нет.

В последнее время в Агрофизическом институте проделаны опыты с синтетическими пенами. Они оказались также хорошим средством для борьбы с водной эрозией. Широкое их использование (а они дешевле других полимеров) невозможно из-за отсутствия соответствующих машин, которые взбивали бы пену прямо на поле. В строительстве пены уже применяются довольно широко для тепловой изоляции. Есть и стационарные пенообразователи, но для сельского хозяйства

они не годятся — нужны непременно движущиеся, с автономным питанием.

Сотрудники Агрофизического института — профессор И. Б. Ревун, кандидат с/х наук И. А. Романов — в содружестве с кандидатами химических наук А. В. Лебедевым и А. Б. Пейзнером из Всесоюзного института синтетического каучука им. Лебедева разработали метод использования противозерозионных латексов — водных дисперсий полимеров каучукового типа. Подходящие сорта этого полимера производятся на Омском и Ярославском заводах синтетического каучука.

Распыленный раствор латекса образует на поверхности почвы сплошную тонкую корку, которая «держит» почву при ветрах, движущихся со скоростью до 25 м/сек. В то же время корка не мешает росту растений, пропускает свободно воздух и воду, а разлагаясь, образует питательные вещества. Для корней и для надземной части растений препарат безвреден.

На полях Ново-Кубанского района Краснодарского края, где Агрофизический институт исследует различные способы защиты почв от эрозии, латекс продемонстрировал невиданное быстрое действие. Перед бурей, перед заморозками поля можно покрыть латексом с помощью специальных распылителей буквально за несколько часов. Полупроизведенные опыты с латексом были проведены на Павлодарской станции защиты почв от эрозии, в Ферганской области, в Ставропольском и Краснодарском краях, в Чечено-Ингушской АССР. Вот несколько цифр из отчетов. Урожай пшеницы

«саратовская-29» на очаге эрозии (Павлодарская область) составил: на контрольном участке — 3 центнера с гектара, на обработанном — 7,1 центнера при норме 50 килограммов латекса на гектар и 7,6 центнера при норме 75 килограммов на гектар.

Урожай хлопка-сырца на контроле — 7,79 центнера с гектара, после нанесения на почву двухсот килограммов латекса на гектар — 11,73 центнера с гектара. (Участок был плохой: удобрениями не обработанный.) Затраты на применение латекса окупались за один год.

При той норме, которая существует сейчас, обработка одного гектара обходится дороговато — в 140 рублей. Однако лабораторные исследования выявили возможность снижения цены. В аэродинамической трубе создавали искусственную эрозию, а разбрызгивали полимер с помощью пульверизатора. Установили, что, чем мельче разбрызгивается латекс, тем меньше нужны дозы. Для достижения максимального противозерозионного эффекта нужно не 200 килограммов латекса на гектар, а 3. Но обеспечить достаточно мелкий распыл сможет только специальная установка. Применяемые сейчас садовые опрыскиватели ОБТ-1 выбрасывают струю вверх: состав уносится ветром, подсыхает, не долетев до земли, о равномерности покрытия говорить нечего. Необходима специальная машина-пульверизатор. Лаборатория разработала агротехнические условия для таких машин.

К сожалению, пока не удалось найти организацию, которая взялась бы создать нужный агрегат, хотя за-

дача, выдвинутая ленинградскими учеными, очень интересна, чрезвычайно важна для народного хозяйства, а с конструкторской точки зрения легко осуществима.

Т. МЕРЕНКОВА,
наш спецкорр.

Ленинград—Москва

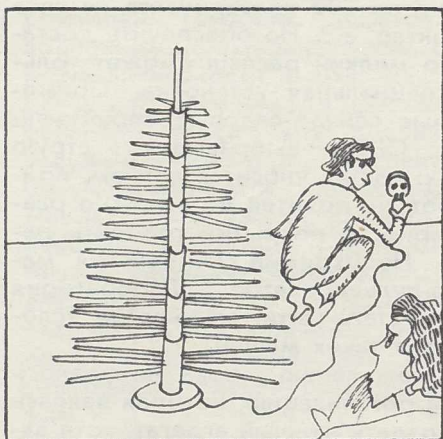
**ИЗОБРЕТАТЕЛИ,
РУКОВОДИТЕЛИ
ПРОИЗВОДСТВ,
ВНИМАНИЕ**



Срочно требуется самоходная машина-пульверизатор синтетических латексов. Приводим агротехнические требования к ней: 1. Опрыскиватель навесного штангового типа длиной порядка 10 метров. 2. Высота штанги над землей в рабочем состоянии не превышает 60—80 сантиметров. Это позволит обрабатывать почву в ветреную погоду. Добейтесь также такого расположения распылителей, чтобы раствор равномерно покрывал почву, а по следу колес трактора его наносилось бы вдвое большее количество. 3. Распылители могут быть снабжены рассекающими конусообразного типа. Выходное отверстие — 2—3 миллиметра. 4. Объем емкостей для химических препаратов — не меньше 3—5 кубических метров. Заполнять их латексом и водой лучше всего насосом. 5. Скорость движения агрегата — 8—10 километров в час.

Рассматриваются проекты будут в Агрофизическом институте ВАСХНИЛ СССР.

→ со стр. 3



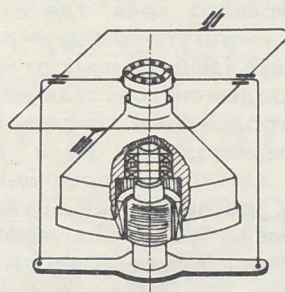
ГИРОСКОП ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ СЛИВОК

СОТНЮ ЛЕТ УЧЕНЫЕ И ИЗОБРЕТАТЕЛИ СОВЕРШЕНСТВОВАЛИ БАРАБАН — ОСНОВНОЙ РАБОЧИЙ ОРГАН СЕПАРАТОРА, ПРАКТИЧЕСКИ НЕ «ПРИКАСАЯСЬ» К ПРИВОДУ. ЛИШЬ НЕДАВНО, СОЗДАВ СЕРИЮ ИЗОБРЕТЕНИЙ, МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ ПРИНЦИПИАЛЬНО ИЗМЕНИЛ ЕГО КОНСТРУКЦИЮ.

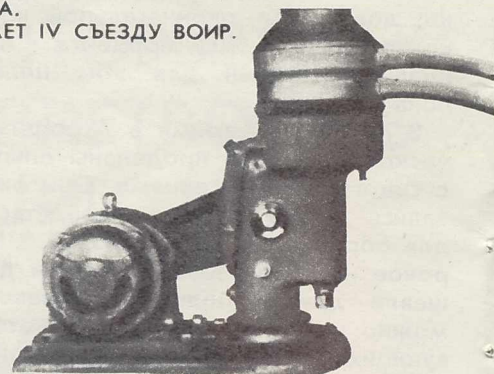


В одной из последних моделей электродвигатель встроен в барабан сепаратора (а. с. № 274528). Таким образом удалось подвесить его на шарнире и фактически сделать независимым от основания. Наряду с уменьшением вибрации почти исключилась опасность поломки ведущего вала.

НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ «ИНПРОДМАШ-67» СОВЕТСКИЙ СЕПАРАТОР С ЭТИМ ПРИВОДОМ БЫЛ УДОСТОЕН ДИПЛОМА. СВОЕ НОВОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ АВТОР ПОСВЯЩАЕТ IV СЪЕЗДУ ВОИР.



На этих снимках два сепаратора, изготовленных на плавском машиностроительном заводе «Смычка». Сепараторы имеют существенные различия только в приводе. Благодаря использованию малогабаритного высокочастотного электрогенератора,



конструкция (вверху) получилась более компактной, удобной и надежной в эксплуатации. На Международной выставке «Инпродмаш-67» эта модель была удостоена диплома и явилась предметом экспорта во многие страны мира.

Недавно в нашей стране по инициативе сотрудника ВНИЭКИпродмаш Г. П. Чеснокова выпущен почтовый конверт с портретом шведского изобретателя Лаваль (к 120-летию со дня рождения). Мы чтим его память, но время «лавалевских» сепараторов проходит.

Видимо, проблема осветления фруктовых соков и отделения сливок от молока возникла в глубокой древности. Уже наших далеких предков не устраивал медленный и непроизводительный процесс сепарации под действием силы тяжести. Автором современного сепаратора по праву считается знаменитый швед Карл Густав Патрик де Лаваль. Он, вероятно, и сам не подозревал, сколь широко и прочно войдет в жизнь одно из его изобретений — центробежный жидкостный сепаратор. В самом деле, трудно сегодня отыскать отрасль народного хозяйства (не менее 50 областей применения), где бы не работали различные сепараторы.

Быстроходность — главное условие сепарирования. Чтобы разогнать барабан до высоких скоростей, потребовалось преодолеть известный в технике барьер, именуемый критической скоростью. Это и сделал Лаваль, изобретая гибкий вал. Кроме того, встал вопрос о приводе, который также пришлось решать Лавалю. Он предложил вначале ручной привод, затем — конный и, наконец, — от паровой турбины.

Поскольку скорость вращения промышленного электродвигателя при частоте тока 50 герц не может быть выше 3000 об/мин, между электродвигателем и барабаном монтируется специальный шестеренчатый мультипликатор, иногда — ременная передача. На этом механизм привода «застыл» на многие годы. Дальнейшая эволюция сепаратора шла по пути совершенствования самого барабана. А между тем привод напоминает о себе ежедневно. Занимая $\frac{3}{4}$ объема и веса сепаратора, он усложняет запуск, вызывает повышенный расход энергии. Кроме того, вибрация от привода ухудшает качество продукции, создает шум. Механический привод часто выходит из строя, из-за чего тысячи сепараторов простаивают.

Начиная работу в сепараторостроении 10 лет назад, автор этой статьи ставил перед собой задачу — создать более совершенный привод. Исходная идея применения повышенной частоты тока для двигателей сепараторов была впервые высказана в 1960 г. ныне покойным доктором технических наук Ю. И. Краморовым. Действительно заманчиво: подавай к электродвигателю ток питания частотой не 50 гц, а, скажем, 400 гц — и получай скорость вращения барабана не 3000, а 24000 об/мин без всяких повышающих скорость механических передач. Но как реализовать идею, построив надежную и экономически оправданную машину? Нам удалось решить ряд технических проблем, что явилось предметом изобретения (а. с. № 213691). Новый сепаратор был раз-

работан и изготовлен на Плавском машиностроительном заводе. Преимущества его таковы: вдвое сократились вес и габариты всего устройства, повысилась плавность хода барабана, на 30 децибел снизились шум и вдвое — вибрация. Однако нас не удовлетворяло, что к двигателю нужен был громоздкий машинный преобразователь частоты.

Мы, изобретатели, поглядывали во все стороны: там увидели бурно развивающуюся полупроводниковую технику, тут — интереснейшие механизмы — гироскопы, к классу которых принадлежит и сепаратор. И в гироскопе, и в электрорубанке стоят асинхронные двигатели обращенной конструкции. Это — популярный, простой и надежный, вывернутый наизнанку «асинхронник»: ротор «белчья клетка» вращается снаружи, а статор с обмоткой неподвижно закреплен внутри. Да ведь это почти сепаратор! Установи внутри сепараторного барабана статор с обмоткой, и получится обычный распространенный в электротехнике «двигатель с массивным ротором». Что и говорить, сепаратор получится оригинальный: привод и барабан составляют одно целое, габариты предельно сокращаются, все оказывается просто и удобно (а. с. № 288447). Однако высокие скорости заставили нас позаботиться об устранении вибраций. И эту проблему удалось преодолеть — мы прикрепили ротор и всю систему барабан — двигатель на трехступенном кардановом подвесе (а. с. № 260516 и 274528). Такая конструкция теоретически полностью исключает вибрации и по динамическим свойствам своего механизма эквивалентна гиромаятнику с нижней маятниковостью.

А машинный преобразователь частоты мы заменили, разработав новый трехфазный статический преобразователь регулируемой частоты на полупроводниковых приборах. Малогабаритный и надежный преобразователь встраивается в основание сепаратора.

Серийные статические преобразователи пока еще дороги (стоят около 1000 рублей). Поэтому мы решили использовать в сепараторах коллекторный двигатель обращенной конструкции. Он также предельно упростит сепараторы с безредукторным приводом. Несмотря на некоторую архаичность такого двигателя, он в ряде случаев и сегодня представляется наилучшим. ВНИЭКИпродмаш спроектировал и изготовил образец коллекторного двигателя обращенной конструкции мощностью 2 квт постоянного тока со скоростью вращения 6000 об/мин. Испытания такого двигателя на сепараторах прошли успешно.

Конечно, область применения новых сепараторов не ограничивается молочной промышленностью и сельским хозяйством. Большой интерес такие сепараторы могут представить в микробиологии, в химической промышленности, в медицине и т. д.

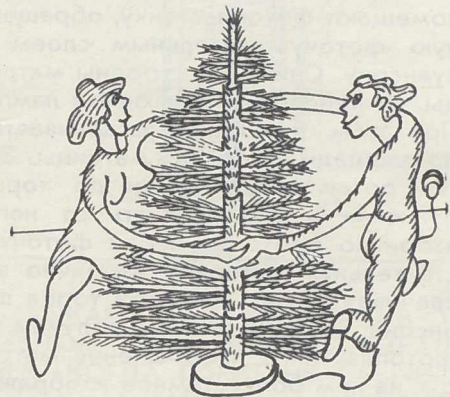
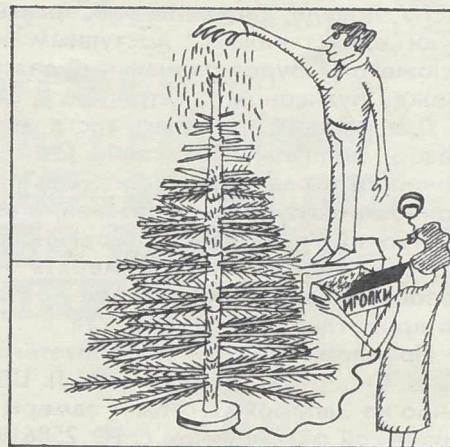
Серия изобретений, о которых рассказа-

но в этой статье, не могла бы возникнуть и осуществиться без помощи и участия заслуженного деятеля науки и техники РСФСР проф. Б. А. Рябова, доцента кафедры гироскопов МАИ имени Серго Орджоникидзе, В. Н. Ловушкина, заведующего кафедрой автоматики и электроники Московского станкоинструментального института проф. С. Ф. Корндорфа, заведующего отделом автоматизации и электропривода ВНИЭКИпродмаш Н. А. Шибко, ученого секретаря ВНИЭКИпродмаш И. Ф. Чистякова и бывшего директора Плавского завода (ныне покойного) А. А. Бубны.

Экономический эффект от внедрения новых типов сепараторов в масштабе страны составит десятки миллионов рублей. Свои новейшие конструкции мы посвящаем IV съезду Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов.

Г. БЛЮМИН,
изобретатель, старший научный сотрудник
ВНИЭКИпродмаш

г. Москва

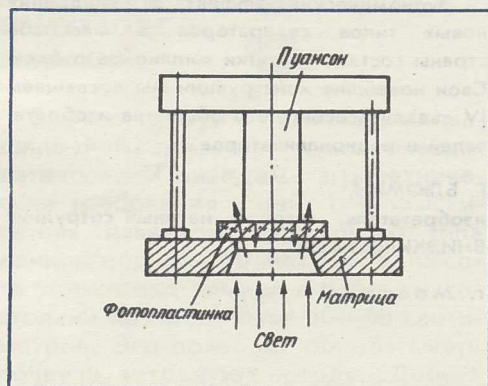


на стр. 20 ➔

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

Измерения и контроль

ШТАМП- ФОТОКАМЕРА



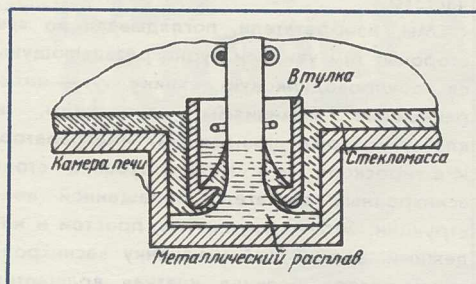
ЛЮБОЙ ШТАМП, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ВЫРУБКИ ДЕТАЛЕЙ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЛИСТА, МОЖНО ПРЕВРАТИТЬ В ФОТОКАМЕРУ, правда, далеко не универсальную: единственным доступным ей «сюжетом» будет радиальный зазор между пуансоном и матрицей.

Для каждой толщины листа этот зазор должен быть свой. От его точности и равномерности зависит и точность вырубаемых деталей, и качество их кромок, и долговечность самого инструмента. Замерять же зазоры в собранном штампе—работа кропотливая и трудоемкая.

Предложение изобретателей С. Н. Билер-Сироткиной и М. Л. Шапиро из Запорожья сводит замеры к минутной операции (а. с. № 258619). Между торцами матрицы и пуансона помещают фотопластинку, обращенную фоточувствительным слоем к пуансону. Снизу, со стороны матрицы, на мгновение вспыхивает лампа. При этом пластинка засвечивается по площади отверстия матрицы. Затем поток света, дойдя до торца пуансона и отразившись от него, вторично проходит через фоточувствительный материал, вторично засвечивая его по площади торца пуансона. В результате мы получим на фотопластинке изображение матрицы, на нем более темное изображение пуансона, а между ними — искомую величину и распределение зазора.

Стройматериалы

СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ



СЕНСАЦИОННЫЙ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕННО-ПОЛИРОВАННОГО СТЕКЛА, при котором стекломассу выливают на поверхность ванны с металлическим расплавом олова, стал сегодня общеизвестным. Выданы сотни патентов и авторских свидетельств на всевозможные усовершенствования этого процесса, связанные с дополнительными воздействиями на стекломассу электрических и магнитных полей, химических веществ, газовых струй, электрических токов.

И тем не менее украинские инженеры с константиновского завода «Автостекло» Г. А. Лихтенштейн и И. В. Привень сумели предложить изобретение, которое благодаря своей оригинальности и новизне не теряется даже в этом изобретательском буме. Речь идет о новом «способе выработки стеклянных и стеклокристаллических труб» (а. с. № 297598).

По своей технической сути этот способ представляет собой своеобразную комбинацию способов огневого полирования стекла и непрерывной разливки стали. Расплавленную стекломассу, поступающую из печи, подают прямо в толщу расплавленного металла. Для этого в выработочной камере стекловаренной печи ставят вертикально керамическую цилиндрическую втулку с буртиками внизу, после чего наполняют камеру металлом. Расплав металла должен быть тяжелее стекломассы. Обычно берут олово или его сплавы.

По мере наполнения камеры стеклом, расплавленный металл частично вытесняется в полость втулки, а избыток стекломассы проникает внутрь цилиндра и за счет разности удель-

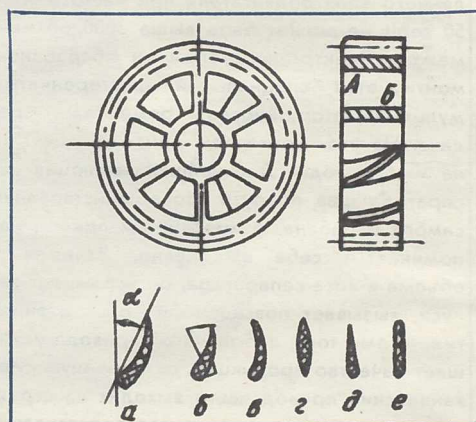
ных весов металла и стекла в виде трубы всплывает к поверхности расплава. При этом столб металла, находящийся внутри формируемой трубы, не дает ей сузиться, способствует образованию полой цилиндрической луковичи.

Дальнейшее наращивание сформированной таким способом трубы осуществляют вытягиванием, как при непрерывной разливке стали. Только там обычно тянут слиток вниз, а здесь — вверх. Толщину стенок стеклянной трубы удобно регулировать количеством подаваемой стекломассы и скоростью вытягивания. Остается уберечь расплавленный металл от окисления. Для этого достаточно создать защитную атмосферу в керамической втулке.

Основное преимущество описанного способа — простота обеспечения стабильного теплового режима во время формирования труб, что способствует повышению их качества.

Детали машин

КОЛЕСО-ПРОПЕЛЛЕР



ЗУБЧАТКА (А. С. № 238956) ХОТЯ И СОСТОИТ ИЗ ТАКИХ ТРАДИЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, КАК ВЕНЕЦ И СТУПИЦА, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ СПИЦАМИ, СОВЕРШЕННО НЕОБЫЧНА ПО КОНСТРУКЦИИ И НАПОМИНАЕТ ТО ЛИ ШЕСТЕРНЮ, ТО ЛИ ПРОПЕЛЛЕР, ТО ЛИ ОБЛОПАЧЕННЫЙ ТУРБИННЫЙ ДИСК.

Отыскать номер бюллетеня Комитета по делам изобретений, в котором не встречалось бы имени белорусского изобретателя В. А. Белого и его сотрудников из отдела механики полимеров АН БССР, почти невозможное дело. Из множества полученных ими авторских свиде-

тельств немалая часть приходится на оригинальные модификации металлополимерных зубчатых колес.

В зубчатке, о которой идет речь, спицы не только выполняют обычные для них функции по повышению прочности и жесткости, но, по замыслу изобретателей, заботятся еще и об охлаждении конструкции.

С этой целью они выполнены в виде лопастей, которым можно придавать разные аэродинамические профили и которые можно поворачивать, обеспечивая необходимый в данном случае угол атаки. Нужно лишь следить за тем, чтобы вогнутая сторона профиля была направлена в сторону вращения.

Таким образом, при вращении спицы-лопасти погонят воздух вдоль оси колеса, способствуя интенсивному обдуву венца и ступицы. Это поможет раздвинуть шире диапазон применения пластмасс в машиностроении, ибо даже небольшой нагрев существенно понижает их прочность.

Ремонт

ВЗРЫВНОЙ СПОСОБ МЕТАЛЛО-ПОЛИМЕРНОЙ ФУТЕРОВКИ

ВЗРЫВНОЙ СПОСОБ МЕТАЛЛО-ПОЛИМЕРНОЙ ФУТЕРОВКИ — ДРУГОЕ ИНТЕРЕСНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ В. А. БЕЛОГО И ЕГО СОТРУДНИКОВ, ТАКЖЕ СВЯЗАННОЕ С ПЛАСТМАССАМИ (А. С. 245253).

Белорусские изобретатели применили для решения проблемы взрывающуюся проволоку. Сначала проволоку покрывают пластмассой. Это можно сделать любым известным способом: окунанием, экструзией, электростатическим напылением и т. д., ведь особого качества не требуется. Потом проволоку натягивают внутри обрабатываемой детали и подсоединяют к электрической цепи.

Контакт! По проволочке проскакивает мощный электрический разряд. Плотность тока превышает 1000 а/мм^2 . Металл мгновенно раскаляется до температуры выше сублимационной и вместе с пластиком

вым покрытием обращается в пар, то есть происходит взрыв. Причем давление взрывной волны исключительно равномерно наносит продукты взрыва — пластмассу и металл — на внутреннюю поверхность изделия, в которое введена проволочка.

При экспериментах во втулку с внутренним диаметром 50 мм вводилась проволочка диаметром 0,5 мм, покрытая слоем полиэтилена толщиной 0,25 мм. Электрический взрыв, неважно в вакууме ли или в атмосферном воздухе, неизменно приводил к образованию исключительно однородного и прочного покрытия.

Швейная промышленность

ХОРОШО ЛИ ШЬЕТ ПОРТНОЙ?



Учащиеся старших классов средних школ г. Таллина проходят производственное обучение в цехах швейного производственного объединения имени В. Клементи Эстонской ССР. Первые навыки работы на швейных машинах неопытная молодежь получает на тренажере, он же с успехом используется и как экзаменатор для портных, закончивших курс обучения. На снимке — один из изобретателей тренажера А. А. Коольмейстер с ученицей 2-й средней школы г. Таллина Вьярт Тийу.

КОНЕЧНО, БЫТЬ ПОРТНЫМ ПРОЩЕ, ЧЕМ КОСМОНАВТОМ, НО ВСЕ ЖЕ И ЗДЕСЬ, В ШВЕЙНЫХ ТЕХНИКУМАХ, НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ, НУЖНЫ КАКИЕ-ТО СПОСОБЫ ДЛЯ ОБЪЕКТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ.

Эстонские изобретатели из Таллина А. А. Коольмейстер и Х. Я. Пурье как раз и изобрели для этой цели портновский тренажер (а. с. № 293077).

Сконструирован тренажер на базе обыкновенной швейной машины, к которой учащийся уже привык. Машина приводится в движение электромотором, но механизм качания

иглы выключен, а сама игла заменена пружинящим иглообразным контактом с затупленным концом. Система подачи материала под иголку действует нормально, скорость подачи регулируется работающим на тренажере, как на обычной швейной машине. Извилистая линия из проволоки, прикрепленная к фанерной пластинке, служит программной линией, электрическая цепь тренажера состоит из батареи, электромеханического счетчика разрыва контакта и электрического секундомера, запускающегося при размыкании цепи.

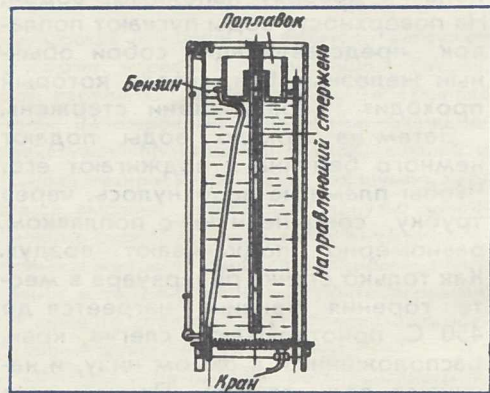
Экзаменуемый подводит начало программной линии под контакт и запускает швейную машину. Счетчик отмечает число отклонений от программной линии, а секундомер суммирует время этих отклонений. Время же выполнения испытания измеряется отдельным секундомером.

Таким образом, тренажер дает возможность установить и качество, и скорость работы будущего швейника.

Остается добавить, что описанный тренажер уже успешно применялся на конкурсах мастерства швей.

Термообработка

ОТЖИГ ПО ПРИНЦИПУ "ПОЖАР ВО ВРЕМЯ НАВОДНЕНИЯ"



ПОЖАР СТРАШНЕЕ ВСЕГО В ОТКРЫТОМ МОРЕ. НО ЕЩЕ СТРАШНЕЕ, КОГДА ГОРИТ НЕ ОБЫЧНОЕ СУДНО, А ТАНКЕР. НА ЦЕЛЫЕ КИЛОМЕТРЫ ПОВЕРХНОСТЬ ВОДЫ БЫВАЕТ ПОКРЫТА ГОРЯЩЕЙ

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

НЕФТЬЮ, И СПАСТИСЬ ИЗ ЭТОГО АДА МОЖНО ЛИШЬ НА ОСОБЫХ ЖАРОСТОЙКИХ ШЛЮПКАХ. ВОТ ПОЧЕМУ ПРОЦЕССОМ ГОРЕНИЯ ПЛАВАЮЩЕГО ГОРЮЧЕГО ТАК МНОГО ЗАНИМАЮТСЯ СПЕЦИАЛИСТЫ-ПОЖАРНИКИ.

Теперь, однако, их монополию нарушили сотрудники Львовского физико-механического института АН УССР Г. В. Карпенко, Н. Н. Жагалак, И. И. Василенко и А. И. Зюбрик, успешно воспользовавшиеся этим же явлением для термической обработки крупногабаритных металлоконструкций (а. с. № 258356).

С такими конструкциями вообще много хлопот. Всевозможные резервуары, цементные печи, химические аппараты размером в десятки метров, как правило, выполняют сварными. А сварные швы и места, подвергнутые механической обработке, обязательно нужно отжигать для снятия остаточных напряжений. Иначе они повлекут за собой ускоренную коррозию, плавки и даже растрескивание.

Поскольку строить циклопические печи, особенно для одноразового применения, невозможно, такого рода конструкции отжигают вручную, газовыми горелками. Это дорого и неудобно.

Способ львовских изобретателей заключается в том, что термической печью становится сама металлическая оболочка резервуара или химического аппарата. Для этого многометровую конструкцию ставят «на попа» и доверху наполняют водой. На поверхность воды пускают поплавок, представляющий собой обычный железный бак, сквозь который проходит направляющий стержень.

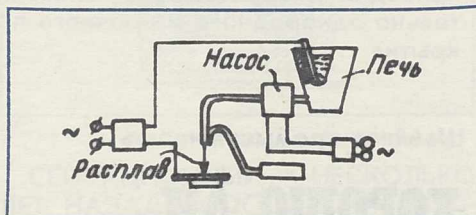
Затем на зеркало воды подают немного бензина и поджигают его. Чтобы пламя не задохнулось, через трубку, соединенную с поплавком, равномерно подкачивают воздух. Как только стенка резервуара в месте горения бензина нагреется до 450° С, приоткрывают слегка кран, расположенный в самом низу, и начинают воду сливать. Причем слив регулируют так, чтобы горящий бензин, опускаясь вместе с водой, успевал нагревать металл до заданной температуры отжига. Замер температуры ведут термопарой.

Новый способ отжига, изобретенный во Львове, позволяет полностью

механизировать и даже автоматизировать термообработку и обеспечивает снятие сварочных напряжений на 85—90%.

Сварка

СВАРКА ЖИДКИМ ЭЛЕКТРОДОМ



СУЩЕСТВУЮТ ДЕСЯТКИ РАЗНОВИДНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ. НО ПРИ ВСЕХ ОТЛИЧИЯХ ИХ ОБЪЕДИНЯЕТ ОДНА ОБЩАЯ ЧЕРТА — ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОД ВСЕГДА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ТВЕРДОЕ ТЕЛО. МЫ К ЭТОМУ ТАК ПРИВЫКЛИ, ЧТО УЖЕ НЕ ЗАДУМЫВАЕМСЯ. А ВЕДЬ ЭТО ЧРЕЗВЫЧАЙНО НЕУДОБНО.

Так, при сварке больших толщин, когда в зону сварки нужно подавать много присадочного материала, мощность дуги приходится сильно увеличивать. Соответственно увеличивается мощность и всего потребного оборудования.

Для сварки некоторых материалов требуется электродная проволока столь сложного химического состава, что изготовить ее вообще невозможно.

Между тем, эти трудности полностью отпадают, если заменить электрод струей металлического расплава, как это предложили изобретатели В. К. Погорский, В. П. Полищук и М. Р. Цин из Киевского института проблем литья (а. с. № 258487).

Один полюс источника тока по этому способу подключается к свариваемой детали, другой — к жидкому металлу, которым наполнена печь. Как только включают напряжение, электромагнитный насос начинает гнать к месту сварки по металлопроводу расплав из печи. В результате вспыхивает дуга — источник тепла для плавления основного металла.

Регулируя сварочный ток и производительность насоса, можно до-

биться в сварочном шве требуемого соотношения между основным и присаживаемым металлом. От окисления жидкий металл защищают инертным газом.

Если швы фигурные, электромагнитный насос нужно будет пустить вдоль свариваемой кромки.

При сварке обычным, твердым электродом приходится плавить и его, и основной металл. Когда электрод жидкий, необходимая мощность дуги значительно ниже.

С уменьшением мощности дуги снижается глубина провара, что особенно важно при сварке легкоплавких металлов. Значит, улучшаются свойства шва, поскольку уменьшается выгорание легирующих элементов и сокращается угар металла.

Особенно выгоден новый способ при сварке благородных и редкоземельных металлов, когда необходима строжайшая экономия, а производство соответствующей проволоки затруднительно. Приготовить же нужный расплав гораздо проще.

Жидкий электрод удобен и для сварки деталей переменной толщины — вся регулировка сводится к изменению диаметра жидкой струйки. При сварке обычным способом потребовалась бы существенная переналадка оборудования.

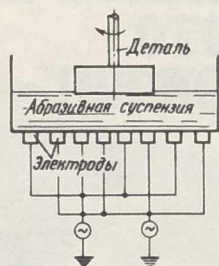
Металлообработка

ЖИДКИЙ- ТВЕРДЫЙ- ЖИДКИЙ- ТВЕРДЫЙ АБРАЗИВ

СВОЙСТВО НЕКОТОРЫХ ЖИДКОСТЕЙ ЗАТВЕРДЕВАТЬ И РАСТЕКАТЬСЯ В МАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЯХ УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК. ИЗОБРЕТАТЕЛИ Х. И. ФУКС И А. И. ГАТИН ИЗ ОДЕССКОГО СКБ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ПРЕДЛОЖИЛИ ЭТО ЖЕ ЯВЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ И ПОЛИРОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ (А. С. № 312740).

По простоте кинематики им не будет равных. В самом деле, кругу не потребуются ни вращения, ни рабочей

В ПОЕДИНКЕ ПРОТИВ ЧАЧИ



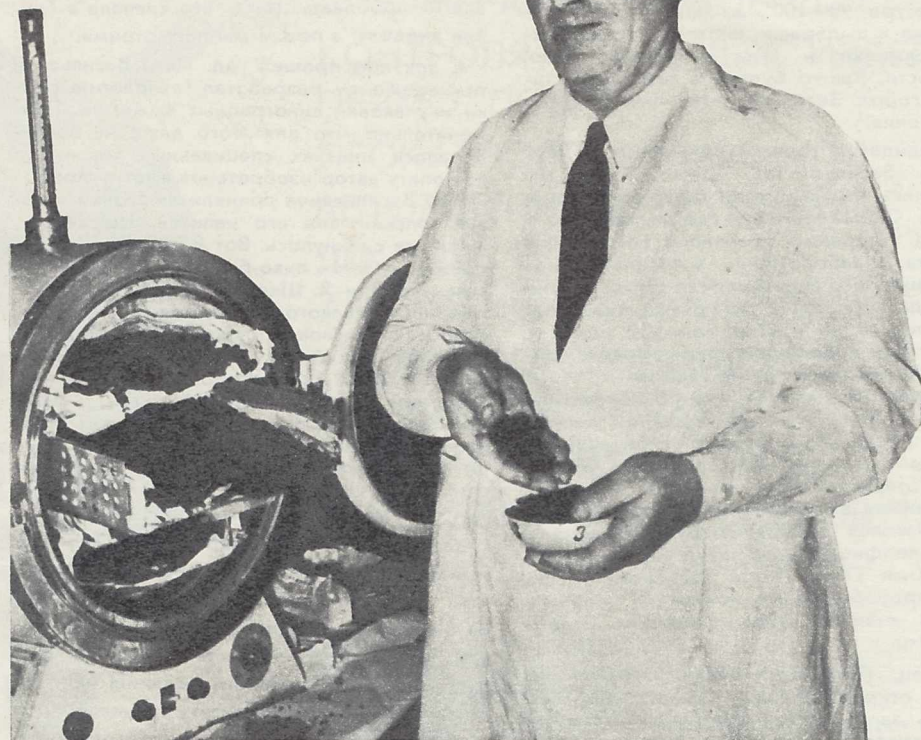
подачи, его не нужно будет отводить ни для правки, ни для удаления продуктов обработки из рабочей зоны. Впрочем, и самого-то круга не будет. Единственной движущейся деталью станет сама вращающаяся заготовка.

Представьте себе бак из титаната бария, заполненный жидкой абразивной суспензией. Под баком смонтированы несколько электродов. Обрабатываемая деталь чуть-чуть погружена в суспензию.

Вот деталь приводится во вращение. Одновременно на электроды подается электрическое напряжение. Вспыхнувшее электромагнитное поле мгновенно заставляет абразивную суспензию густеть и превращает ее буквально в камень.

С этого момента вращающаяся заготовка контактирует уже не с жидкостью, а как бы с монолитным шлифовальным инструментом. По мере обработки этот инструмент, естественно, изнашивается, контакт между ним и заготовкой постепенно ослабевает. Но чтобы его восстановить, достаточно погасить и вновь возбудить электромагнитное поле: абразивный камень размягчится, заполнит образовавшийся зазор и снова затвердеет.

Таким образом, пульсация поля с определенной частотой отлично заменяет традиционную шлифовальную кинематику, обеспечивая и периодическое восстановление контакта детали с абразивным материалом, и отвод продуктов обработки из рабочей зоны. А высокие удельные давления и возможная теперь плавная регулировка твердости инструмента позволят достичь высокой точности и производительности.



ПОДВЕРГНУВ НЕСЛОЖНОЙ ОБРАБОТКЕ ВИНОГРАДНЫЕ ВЫЖИМКИ, КАНДИДАТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК П. В. ДЖАПАРИДЗЕ ВАРИТ ОБВОРОЖИТЕЛЬНЫЙ СИРОП, В КОТОРОМ ЖИВУТ ВСЕ ЗАПАХИ СВЕЖЕГО ВИНОГРАДА [А. С. № 264314]. ОТХОДЫ ВИНОДЕЛИЯ МОГУТ СТАТЬ НЕИСЧЕРПАЕМОМ ИСТОЧНИКОМ СЫРЬЯ ДЛЯ АРОМАТНЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СИРОПОВ И ДРУГИХ ЦЕННЫХ ЭКСТРАКТОВ, ЕСЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИВО-БЕЗАЛКОГОЛЬНОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЗАЙМУТСЯ, НАКОНЕЦ, ИЗОБРЕТЕНИЕМ ВСЕРЬЕЗ.

Недавно появился новый автомат для продажи газированной воды. На его пульте смонтированы уже не две, а четыре кнопки. Хочешь с грушевым сиропом — нажимай верхнюю, хочешь какой другой — выбирай, возле каждой кнопки — табличка с надписью. Но вот беда: кнопки есть, а выбирать не приходится. Зарядят яблочный или крем-соду — и пей! Конечно, есть города, где с сиропами дело обстоит отлично. Например, в Тбилиси, на проспекте Руставели, в специализированном магазине, именуемом в народе логидзевским, вывешено целое меню. Десятки различных сиропов, начиная с кахетинского, кончая сливочным!

В прохладный подвал под фирменным магазином заходят «покутить» стайки школьников и компании студентов. Здесь можно встретить пожилых дам с внуками и тихо воркующие парочки влюбленных. Заказ у всех один: графин газированной воды и

аджарские хачапури — большие ватрушки с сыром, маслом и сырым яйцом. Вверху, на первом этаже магазина, обстановка иная. За широкими прилавками священнодействуют продавщицы самой лучшей в Союзе газированной воды. Бесшумно вертятся высокие стеклянные конусы, заполненные сиропами всех цветов радуги: зелеными и желтыми, рубиново-красными, розовыми и темно-бордовыми, почти черными. У каждого свой вкус и непередаваемо роскошный букет.

Логидзе — потомственные специалисты по изготовлению безалкогольных напитков. Поколения мастеров подбирали рецептуры и технологические процессы.

Предвижу возражение российских работников безалкогольной промышленности: «Хорошо им в южной республике, где вдоволь всяческого сырья для сиропов! А вот каково нам здесь, где все привозное?» Не

спору. Но в фирменном магазине на проспекте Руставели можно выпить и воды с кофейным сиропом и с сиропом-какао, о котором я до приезда в Тбилиси даже не слышал!

Обо всем этом я вспомнил, прочтя описание «способа получения виноградного напитка» по авторскому свидетельству № 264314. Выжимки, оставшиеся после приготовления красного вина, пастеризуют при температуре 90—100°, а затем, после охлаждения и выдержки, кипятят с водой, отфильтровывают и туда добавляют сахар. Все просто. Как-то будучи в отпуске, я заехал в город Зестафони, где живет автор изобретения.

С кандидатом сельскохозяйственных наук Петром Васильевичем Джапаридзе мы встретились на Сакарской опытной станции им. В. А. Старосельского, где он работает в качестве старшего научного сотрудника. Здесь же, в лаборатории, в течение тридцати минут Петр Васильевич приготовил мне виноградный напиток из сухих выжимок. Пока грелась на плитке большая колба с водой, пока в большом фарфоровом чайнике заваривались сухие выжимки, Петр Васильевич рассказывал мне об основателе опытной станции русским ссыльным народнике Старосельском, спасшем гибнущие от филлоксеры местные виноградники. О том самом Старосельском, который в начале века занимал пост кутаисского губернатора и прославился либерализмом, заслужив в народе неофициальный титул «красного губернатора». Отец Петра Васильевича всю жизнь проработал агрономом на этой же опытной станции, был учеником Старосельского.

Наконец, Петр Васильевич взглянул на часы и, открыв крышку чайника, дал мне вдохнуть запах настоя. Густой виноградный аромат витал в помещении. Казалось, пришло время сбора винограда и мы сидим возле давяльного чана, из которого искрящийся сок льется в большие глиняные кувшины. Потом Петр Васильевич вылил красный, как рубин, настой в лабораторный стакан, добавил сахар и мы ждали, пока сироп остынет. Безалкогольный напиток оказался великолепным.

— Петр Васильевич, — обратился я к изобретателю, — когда же познакомится с вашим замечательным напитком Москва, Ленинград, Смоленск, Хабаровск и другие города?

— Да по мне хоть с этой осени. Виноградных выжимок, большая часть которых пропадает бесследно, Закавказье, Крым, Кубань, Дон и Молдавия имеют столько, что можно обеспечить сиропом всю страну.

Когда Комитет по делам изобретений прислал мне авторское свидетельство, я взял несколько бутылок сиропа и поехал в Тбилиси, в Министерство пищевой промышленности. Собрались крупнейшие в Грузинской ССР авторитеты. Прогдегустировали мой напиток и признали вполне годным. Но куда девать такое огромное количество сиропа, которое можно получить из виноградных выжимок? Ведь в Грузии под красным виноградом более 10 тысяч гектаров. И вот я отправляю в Москву в НИИ пиво-безалкогольной промышленности посылку с полуфабрикатом и подробной инструкцией по приготовлению сиропа. Приходит официальное письмо, подписанное директором А. Сапроновым: «...полуфабрикат в институт не поступал, приезд гр. Джапаридзе П. В. в Москву считаем нецелесообразным...».

Пошел за помощью в свой родной Зестафонский райком партии. Там мне выделили средства, и я за счет райкома поехал в Москву. В НИИ пиво-безалкогольной промышленности я так и не смог никого уговорить попробовать виноградный напиток. Одна ответственная дама заявила: «Много тут приносят всяческих напитков, что же, я буду все их пробовать? Пусть его сначала в Грузии внедрят, а потом мы посмотрим».

С тех пор прошел год. Петр Васильевич тем временем разработал технологию сушки и упаковки виноградных выжимок. Примечательно, что для этого даже не потребовалось никаких специальных машин. И вот опять автор изобретения едет в Москву. Петра Васильевича приняли любезней и даже попробовали его напиток. Но дело с места не сдвинулось. Вот решение и. о. директора НИИ пиво-безалкогольной промышленности Я. Шкопа: «Лаборатория технологии безалкогольных напитков приготовила из выжимок образцы безалкогольных напитков и торгового сиропа, которые по качеству были удовлетворительны и имели приятный розовый цвет. Институт считает, что цена настоя, полученного из сухих красных виноградных выжимок, дешевле в два раза, чем сухое вино или фруктово-ягодный спиртовой сок. Можно их использовать в безалкогольной промышленности».

Казалось бы, все прекрасно. Но безвестный защитник ворот НИИ пиво-безалкогольной промышленности перехватывает мяч, то бишь предложение, и отбивает на угловой. Заключительная часть документа гласит: «Для окончательного решения необходимо Грузинскому институту пищевой промышленности разработать рецептуры напитков на основе применения красных виноградных выжимок, подсчитать экономику их применения, установить срок стойкости напитка и выжимок и решить способ транспортировки предлагаемого сырья».

Но Грузинский институт пищевой промышленности не специализируется на безалкогольных напитках. К тому же в Грузии и без того всяческие натуральные сиропы некуда девать.

Далее. Предлагается сырье для напитка по цене 7 руб. 50 коп. за тонну! Из тонны можно получить 1700 кг сиропа. В стакан, если по совести, наливается 20 граммов сиропа, а стоит стакан газированной воды 3 копейки. Рентабельно это или не рентабельно? А способ упаковки и транспортировки, как сказано выше, изобретатель нашел.

Сотни тысяч тонн выжимок каждую осень бесполезным грузом остаются на площадках винодельческих совхозов, колхозов и на усадьбах колхозников. Придут ли за ними заготовители? Или опять из сладких выжимок люди будут гнать горькую чачу? Постановление правительства о борьбе с алкоголизмом достаточно четко говорит нам о необходимости всемерного развития безалкогольной промышленности, о расширении ассортимента безалкогольных напитков. Надо претворять это постановление в жизнь.

О. ИЛЬИН,
изобретатель

г. Зестафони

"ДОКАЖИТЕ ИМ, ЧТО ЭТО НЕСЛОЖНО!"



Изобретатель В. Н. Смиринский разработал аппарат (а. с. № 333954), в котором спортсмен, двигаясь по льду, будет чувствовать себя так же, как если бы он греб по воде. Аппарат — назовем его «ледоход» — внешне напоминает известные «шнекоходы», машины, движущиеся благодаря вращению двух цилиндров с винтовыми ребрами на них. Но лишь внешне. Суть в том, что у обычных шнекоходов угол подъема винтовой линии весьма мал. Витки шнеков располагаются здесь почти перпендикулярно линии движения машины. Идти по инерции поэтому такой экипаж не способен: двигатель останавливается и в ту же секунду машина замирает. Понятно, что аппарат, который движется мускулами человека, такая «безынерционность» вредна. Смиринский расположил винтовую линию по-иному: очень круто, так что угол ее с линией движения невелик — благодаря этому самоторможения шнеков на льду не происходит. Они продолжают скользить ребрами по гладкой поверхности и при этом вращаются. «Ледоход» приобрел драгоценное свойство: он едет некоторое время даже тогда, когда спортсмен не двигает рукоятками-«веслами».

Изобрести новый вид спорта трудно, но В. Н. Смиринскому это удалось. Теперь вообразите соревнования на льду, гонки, слалом, просто увлекательный аттракцион, — дело за тем, чтобы изготовить несколько опытных экземпляров устройства и всесторонне их испытать. Тем более что осуществить устройство несложно, и при надлежащем выполнении оно будет работоспособным. Полезность изобретения не подлежит сомнению... Прототип, решающий задачу гребли на льду, нигде не известен. (Из заключения Ленинградского НИИ физкультуры). Сам изобретатель построить «ледоход» не в состоянии, он инвалид. Организация, куда он обращался, в частности Ленинградский завод спортизделий, где выпускают велосипеды и коньки, интереса к изобретению не проявила. Их руководители ограничиваются отписками, предлагают обращаться в «вышестоящие» инстанции...

Обращаемся к вам, энтузиасты спорта: докажите товарищам из Главспортпрома, Института по спортивным изделиям и других учреждений, что построить «ледоход» несложно. Надеемся, что и студенты институтов физкультуры, особенно имеющие отношение к гребному спорту, заинтересуются новинкой. Она обеспечит им круглогодичную «форму» и увлекательные соревнования. Любители спорта получат новый снаряд, любители развлечений — новый аттракцион.

Е. СЛАВИН,
наш спец. корр.

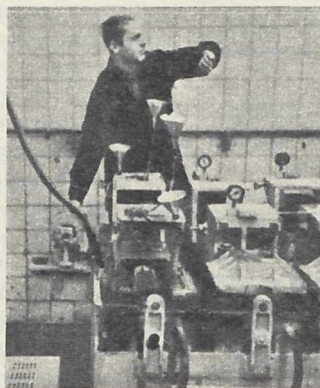
Ленинград



В ЭТОЙ СТАТЬЕ ВЫ ВПЕРВЫЕ ПОЗНАКОМИТЕСЬ С ПРАКТИЧЕСКИ УДОБНЫМ ПРИБОРОМ, ПРИГОДНЫМ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРЯМО ПОСЛЕ ПРОКАТНОГО СТАНА ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ. ДО СИХ ПОР АНАЛОГИЧНЫЕ ПРИБОРЫ ЧАСТО ОПИСЫВАЛИСЬ В НАУЧНОЙ ПЕЧАТИ, НО НИКТО ИХ НЕ ВИДЕЛ У ЦЕХОВЫХ КОНТРОЛЕРОВ.

СВОЮ РАБОТУ ИЗОБРЕАТЕЛИ ПОСВЯЩАЮТ IV СЪЕЗДУ ВОИР.

Так работают ИМА-2.



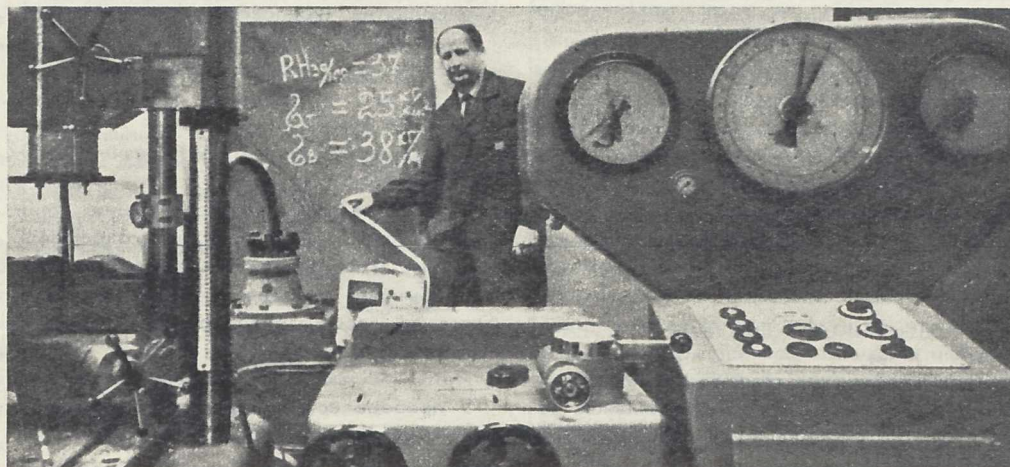
Сейчас конструируется прибор для многопараметрового контроля механических свойств листового проката в динамическом режиме. Прибор позволит проверять листовой прокат прямо на рольганге.

Крупногабаритную испытательную технику, среди которой мы и сфотографировали руководителя работ канд. физ.-матем. наук М. А. Мельгуя, способен заменить демонстрируемый им маленький прибор ИМА-1.

ГОДНА ЛИ СТАЛЬ?

Об остроте «контрольных проблем» на металлургических и машиностроительных заводах свидетельствуют такие сообщения. Первое принадлежит перу сотрудников ЦЗЛ Магнитогорского комбината: «Наш комбинат производит 10% общесоюзного проката стали. Согласно ГОСТу сталь подвергается выборочному контролю, причем контролируется только 0,05% листов. При этом разрушается и идет на переплавку ежегодно примерно 1500 т проката. На контрольных операциях по измерению механических свойств занято около 100 человек.

Выборочный контроль не гарантирует качества всей продукции. Когда контроль показывает брак — бракуется вся партия, не-



смотря на то что фактический брак может составить только несколько листов. Из-за продолжительности контроля отправка стали потребителям задерживается....».

С Харьковского турбинного завода пишут: «...Стоимость одной турбины доходит до 1700 тыс. рублей. Для обеспечения надежности требуется стопроцентный контроль качества каждой лопатки, ибо поломка даже одной из них приводит к выходу из строя всей ступени и остановке целого блока на ремонт — это обходится государству 10 тыс. рублей в сутки. Однако на предприятиях нашей отрасли отсутствуют методы неразрушающего контроля механических свойств лопаток, имеющих сложный профиль, а принятые ГОСТом методы механических испытаний не могут обеспечить 100 %-ный контроль. Испытания к тому же требуют значительных затрат времени и весьма трудоемки...»

В октябре 1967 г. на конференции по вопросам неразрушающего контроля в Минске магнитогорские специалисты заключили хоздоговор с представителями отдела неразрушающего контроля АН БССР. Речь шла о контроле листового проката. Через полтора года идея превратилась в железо и электронику. Появился белорусский импульсный магнитный анализатор (ИМА). В мае 1969 г. ИМА блестяще доказал свою жизнеспособность на заводских испытаниях. А затем в 1970 г. уже пять приборов заняли на комбинате рабочие места.

«Магнитный метод контроля, — сообщали минчанам из Магнитогорска, — с октября 1970 г. контролирует стали марки 08КП, холоднокатаные, толщиной 0,8—1,5 мм. Приборы с удовлетворительной точностью определяют механические свойства листа без проведения разрушающих механических испытаний и четко отделяют годный металл от брака. Для более широкого внедрения метода в других цехах и на другие марки стали комбинату требуются еще 15 приборов типа ИМА...»

А теперь о приборе и принципе его действия. Прибор намагничивает своим соленоидом участок испытываемого металла, а затем пересчитывает параметры остаточного магнитного поля на язык механических свойств.

Идея контроля механических свойств сталей по магнитным свойствам сама по себе общеизвестна. И приборы такого типа давно есть: например, коэрцитиметр М. Н. Михеева, появившийся в заводских лабораториях с 1939 г. Сделан он в виде подковообразного магнита с отшлифованными полюсами. Перед тем как торцы прибора приставить к стальной поверхности, ее нужно тщательно очистить от грязи и ржавчины. Только тогда стрелка на циферблате укажет твердость стали. К сожалению, точность измерения слишком зависит от опыта и рдивости лаборанта. Малейшее несоблюдение инструкции, небреж-

ная подготовка поверхности для измерения и неаккуратное соблюдение капризной методики процесса «намагничивание—размагничивание» вызывает резкий разброс в показаниях.

Прибор немецкого ученого Ф. Ферстера тоже основан на замере магнитных полей. Однако показания его зависят от конфигурации изделия, а методика измерения сложна.

Минский ИМА, разработанный под руководством кандидата физико-математических наук М. А. Мельгуя, а. с. № 331103, отличается от своих предшественников, казалось бы, несущественно — эксперты ВНИИГПЭ не сразу даже приняли решение о выдаче авторского. Вся идея изобретения сводится, собственно, к некоторому повышению точности благодаря тому, что «намагничивающее устройство выполнено в виде соленоида, ось которого перпендикулярна поверхности контролируемого участка, а феррозонд расположен внутри соленоида».

Но изменения количественные здесь явно перешли в качественные. И вот результаты: вес прибора всего 10 кг, а диаметр датчика 16 мм. Скорость замера данных — 4—5 сек. Информация, получаемая от ИМА, весьма содержательна: он определяет твердость, предел прочности, предел текучести, относительное удлинение при разрыве и даже количество альфа-фазы в сталях аустенитного класса. Это важно знать, например, при сварке. Прибор может разбраковывать по маркам горячекатаные стали, может контролировать размагниченность материалов и изделий (иной раз нельзя выпускать изделие в эксплуатацию в намагниченном состоянии).

Работать с ним так же просто, как нажимать кнопку электрического звонка. Контролер приставляет щуп, нажимает курок и смотрит на отклонение стрелки. Показания по всем параметрам здесь сведены на одну шкалу. Если стрелка остается в пределах окрашенного сектора — металл годен, если за эти пределы выходит — брак. Производительность труда вырастает по сравнению с прямым контролем в 8—10 раз.

Вот как выглядят результаты ожидаемого внедрения на Череповецком металлургическом комбинате:

прекращается отбор стальных листов для вырезки карт — экономия по металлу примерно 100 тыс. рублей;

высвобождаются четыре резчика — 10 тыс. рублей в год;

отпадают затраты на эксплуатацию станков для изготовления образцов, сокращается время аттестации партий: вместо 5—6 часов обычным методом контроль производится за десять минут, резко снижаются простои вагонов.

Итого 150 тыс. рублей годовой экономии.

У прибора есть неоценимое качество — непривередливость к поверхности изучаемого металла: для него не помеха ни краска,

ни окалина, ни масло. ИМА отлично справляется со своим делом, соприкасаясь со сложнопрофилированными и просто неровными поверхностями — трубами, гнутыми изделиями и сварными швами. Во всех случаях он дает точную картину состояния металла.

В начале этой статьи мы привели письмо с турбинного завода, где ставится проблема контроля лопаток. Были проведены специальные испытания ИМА. Вот отчет авторитетной комиссии.

«Испытания проводились на турбинных лопатках, изготовленных из стали 1Х11МР с целью выявления возможности использования прибора для контроля твердости сложнопрофилированных изделий в интервале 200—320 единиц по Бринелю. Всего было испытано 73 лопатки. Испытания показали, что прибор ИМА дает объективные значения твердости с точностью ± 6 единиц, что превышает точность измерений по методу Бринеля...»

Сейчас изобретатели продолжают совершенствовать прибор с тем, чтобы значительно повысить точность контроля.

Магнитогорцы внедрились ИМА. На очереди — Череповецкий металлургический комбинат, Белорецкий, Челябинский и др. Но внедрение идет, мягко выражаясь, незаконно — приборы не прошли государственных испытаний. Если приезжает Гостехнадзор, в ОТК прячут ИМА и показывают старые разрывные машины. Ушел технадзор — снова работают на ИМА.

А дело заключается в том, что Государственный комитет стандартов до сего дня не разработал соответствующих ГОСТов на применение средств неразрушающего контроля...

Но теперь есть хоть надежда: в январе 1972 г. Министерство черной металлургии СССР созывало совещание по проблеме контроля механических свойств металлов. На совещании было решено поручить ЦНИИчермету организовать государственные испытания, разработать инструкцию по применению ИМА на заводах и возбудить ходатайство перед Министерством приборостроения об организации его серийного выпуска.

В. БОГАТЫРЕВ

РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

ТРУБОЧИСТ-УНИКУМ

ПОСЛУШАЕТЕСЬ ЗАЩИЩЕННОГО АВТОРСКИМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ № 337176 СОВЕТА РЯЗАНСКИХ ИНЖЕНЕРОВ И БЕЗ ЛИШНИХ ХЛОПОТ СДЕЛАЕТЕ У СЕБЯ ПРОСТЕЙШУЮ УСТАНОВКУ, В КОТОРОЙ ЛЕГКО ОЧИСТИТЬ ТОНКИЕ ЗАСОРИВШИЕСЯ ТРУБКИ. А ИХ НА КАЖДОМ ПРЕДПРИЯТИИ НЕМАЛО, ТАК КАК ПРИМЕНЯЮТСЯ ОНИ В СМАЗЫВАЮЩИХ СИСТЕМАХ, ОТСАСЫВАЮЩИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ, ХИМИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ, МНОГООБРАЗНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКАХ — РАДИАТОРАХ, КАЛОРИФЕРАХ, ИСПАРИТЕЛЯХ, КОНДЕНСАТОРАХ И ТАК ДАЛЕЕ, И ТАК ДАЛЕЕ.

Когда на внутренней поверхности трубки появляется осадок, — а он появляется непременно — ее эксплуатационные качества ухудшаются так, что в конце концов оборудование приходится отключать, трубку отсоединять и... Что же с ней, засорившейся делать? Выбрасывать — не по-хозяйски. Одна трубка, может, и копейки не стоит, но когда их сотни, тысячи, десятки тысяч... Нет, надо ее очистить, и притом за полкопейки, иначе очистка станет дороже новой трубки.

Механическая очистка отпадает: ни одна фреза, ни одна шарошка, ни «ежик», ни «ершик» в тонкую трубку, во-первых, не пролезут, а, во-вторых, если и пролезут, то повредят ее слабые стенки или застрянут. Малые трубки порой изогнуты самым немалым образом. Нет, нет, механическая очистка не годится.

Промыть трубку какой-либо химически активной жидкостью? Пробовали. Это лучше, но все же промывка или недостаточно эффективна — часть осадка остается, или слишком эффективна — вместе с осадком растворяются и стенки трубок. В общем, ни механическая, ни химическая очистки не дают требуемых результатов, а между тем третьего не дано.

Если найдете выход, отличный от предложенного инженерами Рязанского проектно-технологического института, считайте, что изобретение у вас в кармане. Инженеры Герасимов, Галкин и Сидоркин начали пропускать через мощную жидкость струю сжатого воздуха. Газ дробится на мельчайшие пузырьки, и, когда «кипящая» жидкость пронесется по трубке, картина получается отличная. Каждый пузырек во время своего «схлопывания» и «отлипания» отдирает от стенки и увлекает за собой микронные частицы осадка. Нет, это не кавитация, но механический эффект воздействия мель-

чайших пузырьков на поверхность детали и в данном случае значителен. Оказывает свое воздействие и химически активная жидкость, которой промывают трубки.

Установку можно сконструировать из готовых деталей в любой мастерской. Металлическая коробка-ванна (размер которой зависит от конфигурации и длины трубок); к ее корпусу подкрепляется эжектор с подведенными к нему трубопроводами сжатого воздуха и моющего раствора; внутри ванны к эжектору крепится сменный коллектор для очищаемых трубок; крышка ванны, закрывающаяся герметично, — вот и все. Нет необходимости подавать реагент под давлением, достаточно иметь только сжатый воздух — и жидкость засасывается в трубки. Можно промывать одновременно десятки трубок. Если угодно, ванну можно сделать в виде вертикальной колонки, эжектор установить сверху, и тогда легко будет промывать многометровые трубки, сделанные из гибкого материала — резины или пластмассы. Не обязательно разбирать пучки трубок — установка прекрасно справится и с разветвляющимися узлами. Более того: не всегда необходимо демонтировать крупногабаритные узлы — эжектор можно сделать «выносным», подключить его к системе трубок «на входе» в одном помещении, а герметичную ванну, принимающую «на выходе» химический реагент и сжатый воздух, — в другом; при этом перепады высот на входе и выходе не имеют ровного никакого значения. Словом, на каждом предприятии свои специфические условия, и тем не менее установка с ее различными модификациями может найти себе весьма эффективное применение всюду.

Итак, авторы изобретения — Герасимов Ю. В., Галкин В. А., Сидоркин И. Я.; место изобретения — Рязанский проектно-технологический институт; номер авторского свидетельства — 337176. Изобретению подвластны трубки любого сечения — круглые, квадратные, треугольные и т. п.; любого материала — металлические, стеклянные, резиновые и т. п.; любой конфигурации — прямые и как угодно изогнутые; любой длины — от десятка сантиметров до многих метров; любого диаметра — от миллиметров до нескольких сантиметров. Диаметр трубки может меняться, образуя расширения и сужения; осадок также может быть любым, вид химического реагента можно менять неоднократно; степень засоренности допустима любая, лишь бы оставался путь для воздуха.

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.

Рязань

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

СЪЕДОБНАЯ ТАРА

АВТОР «ГОЛОГО КОРОЛЯ», ВОЗМОЖНО, БЫЛ БЫ РАЗОЧАРОВАН, УЗНАВ, ЧТО ИЗОБРЕТЕННАЯ ЕГО ФАНТАЗИЕЙ СИТУАЦИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНА В ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, БЛАГОДАРЯ ИЗОБРЕТЕНИЮ ВПОЛНЕ РЕАЛЬНОМУ. СЕГОДНЯ МОЖНО ИЗГОТОВИТЬ ТАКОЙ КОСТЮМ, В КОТОРОМ ЧЕЛОВЕК, ПОПАВ ПОД ДОЖДЬ, ОКАЖЕТСЯ «В ЧЕМ МАТЬ РОДИЛА».

Впервые водорастворимое волокно вилол сделали немцы в 30-х годах из поливинилового спирта, чтобы заменить кетгут — тонкие полоски из бараньих и телячьих кишок, которыми зашивают раны, перевязывают кровеносные сосуды. Нити кетгута гладкие, крепкие, эластичные, но главное — они растворяются в организме за 7—30 дней. Вилол дешевле кетгута, но растворяется только при температуре выше 50 градусов. С тех пор так и не удалось химикам «сбросить» на 25 градусов температуру растворения вилола.

Успех в этом направлении сопутствовал ученым лаборатории высокомолекулярных соединений Ташкентского института текстильной и легкой промышленности — профессору Б. Э. Геллеру и кандидату технических наук А. Л. Хамраеву, которые создали новое водорастворимое волокно узбелон. Стоит его опустить в воду даже при комнатной температуре, он тает, как сахар. Будучи намного дешевле кетгута, узбелон полностью его заменяет, причем новый материал не только хорошо растворяется в организме, но и полностью выводится из него. Вышивание по водорастворимому волокну позволяет получать узор без основы. Материал-носитель растворяется, а орнамент вышивки остается. С узбелоном удастся изготовлять сверхтонкую ткань. Очень тонкие нити не выдерживают обработки на обычных ткацких станках. Добавка в пряжу водорастворимого волокна придает этим нитям необходимую прочность. А когда ткань готова, ее окунают в воду и укрепитель растворяется. Эксперименты проводятся в лабораториях института, как и само изготовление материала, но в ближайшее время водорастворимое волокно будет достоянием производителей.

Основой для производства узбелона служит хлопковая целлюлоза, точнее, дешевый полимер карбоксиметилцеллюлоза, который получают при гидролизной переработке гуза-паи.

Из нового материала можно делать оболочки для медикаментов. Действие лекарства, принятого в такой пилюле, будет растянуто на время растворения узбелона. Водорастворимые пленки могут быть использованы также для упаковки пищевых продуктов. Такая тара вполне съедобна.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

СТРОИТЕЛЬСТВО

РАЗВЕДЧИК В ПЛОТИНЕ

В ФЕВРАЛЕ 1971 ГОДА РУХНУЛА ПОЛУТОРАМИЛЬНАЯ ДАМБА, СТОЯВШАЯ НА ГОРНОЙ РЕКЕ В АППАЛАЧАХ (США). МНОГОМЕТРОВАЯ СЕНА ВОДЫ ОБРУШИЛАСЬ НА ПОСЕЛКИ, ПРИЛЕПИВШИЕСЯ У ПОДНОЖИЯ ГОР. ЗА НЕСКОЛЬКО ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ ПОДОБНЫЕ АВАРИИ ПРОИЗОШЛИ В РАЗНЫХ СТРАНАХ. КАК ЖЕ УЛОВИТЬ МОМЕНТ, КОГДА НАПРЯЖЕНИЯ ВНУТРИ ПЛОТИНЫ НАЧИНАЮТ ПРЕВОСХОДИТЬ ДОПУСТИМЫЕ, ВОВРЕМЯ ПОЛУЧИТЬ СИГНАЛ ОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕДИТЬ КАТАСТРОФУ!

Такие данные нужны и во время строительства и в период эксплуатации.

Разработано немало типов датчиков напряженного состояния грунта. Принцип их действия таков: на гибкую мембрану, иногда через слой жидкости, передается давление грунта. Тензодатчики снимают сигнал с мембраны и подают его на прибор, шкала которого градуирована так, что по прогибу можно определить силу давления грунта. Стали закладывать устройства в грунт и обнаружили, что они передают такие значения напряжений, которые в данном месте возникнуть не могут. В чем дело? Объяснить причину не могли и потому перестали пользоваться датчиками. А чтобы избежать аварий, укладывали в тело плотины намного больше материалов, чем это требуется. Так надежнее. Однако и плотины «с запасом» рушились.

Сотрудники института «Гидропроект» построили такой испытательный стенд, который впервые позволил имитировать подлинную картину усилий, действующих на датчик, заложенный в грунт.

Оказалось, что сам датчик не дает части грунта, примыкающей к его поверхности, свободно перемещаться. На плоскостях его концентрируются дополнительные напряжения, которые он сам вызывает и фиксирует.

Сделали датчик из двух слоев резины, склеенных по периметру и в центре резиновыми прокладками. Получился диск диаметром 400 и толщиной 10 мм. Полость диска заполнили водой и соединили капиллярной трубкой с манометром. Такой датчик становился как бы частью грунта. Это прекрасный разведчик, хорошо слившийся с окружающей его средой.

Испытания в камере показали: погрешность не превышает $\pm 10-15\%$, в то время как прежние датчики допускали ошибки 100-процентные.

Стоит датчик около 100 рублей, а сигнализировать будет о состоянии сооружения, цена которого — десятки, сотни миллионов рублей. По охвату контролируемой зоны он заменяет 20—30 старых датчиков, каждый из которых стоил те же 100 рублей.

Их устанавливают в тело плотины Нурекской ГЭС, самой высокой в мире.

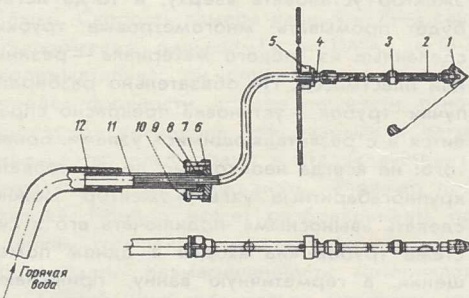
Новые датчики можно использовать не только в плотинах, но и во многих случаях, где надо измерить напряжения грунта: при

строительстве дымовых труб, телевизионных башен, высотных зданий и т. д. Словом, широкое внедрение датчиков в строительство даст огромный экономический эффект.

О. СЕРДЮКОВ,
инженер

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЧИСТКА КАНАЛИЗАЦИИ СО ВСЕМИ УДОБСТВАМИ



КАК НИ ВЗДЫХАЮТ НЕКОТОРЫЕ ПИСАТЕЛИ (ОСОБЕННО ЖИВУЩИЕ В МОСКВЕ) О ПРЕЛЕСТЯХ СТАРИННОЙ ДЕРЕВЕНСКОЙ ПЕЧИ, В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ВСЕ БОЛЬШЕ ЛЮДЕЙ СКЛОННО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ОТОПЛЕНИЕМ, ВОДОПРОВОДОМ, ВАННОЙ, ТУАЛЕТОМ И ДРУГИМИ УДОБСТВАМИ. ОДНАКО КАНАЛИЗАЦИЮ ЖИЛЫХ ДОМОВ НА СЕЛЕ ЧАСТО УПРОЩАЮТ — ТРУБЫ СБРАСЫВАЮТ НЕЧИСТОТЫ ПРЯМО В ОТСТОЙНИКИ, А УЖ ОТТУДА ИХ ВРЕМЯ ОТ ВРЕМЕНИ ОТКАЧИВАЮТ И ВЫВОЗЯТ КАК УДОБРЕНИЯ НА ПОЛЯ.

При неправильной эксплуатации, а также в сильные морозы трубы забиваются. Какие уж тогда удобства! Устранять неисправности такого рода, что называется, не приводит господь: надо раскапывать мерзлый грунт, отогревать трубы, копаться в нечистотах. На это уходит порой недели, да и рабочих нужно немало.

Дважды попробовав такой работы, авторы этих строк отказались от «типовой» технологии и предложили удалять нечистоты из замерзших труб сверлением. В мастерской был изготовлен коловорот для прочистки канализационных труб. Он состоит из рукоятки, наподобие ручки для заводки автомобиля. Рукоятка выполнена из трубы, на которую одет свободно вращающийся держатель 5. К ней приваривают: со стороны держателя 5 — муфту 4, с другой стороны — щеку 6. В упор к щеке на рукоятку одевают свободно вращающуюся гильзу 11, с накрученной на нее гайкой 8. Последняя имеет проточку, в которую набивают саль-

никовое уплотнение 7. Свободно вращающаяся на рукоятке гильза 11 с накрученной гайкой 8 удерживается на рукоятке планкой 9, привертываемой болтами 10 к щеке 6. На гильзу 11 одевают резиновый шланг 12, по которому из котельной поступает горячая вода. Если горячей воды нет, то водопроводная.

Прочищают трубы так: из отстойника откачивают жижу, остатки ее засыпают снегом. На дне отстойника кладут ящики или доски, чтобы спокойно работать. Трое рабочих спускаются в отстойники. На муфту 4 коловорота накручивают трубу длиной 2—2,5 м (в зависимости от диаметра отстойника). На нее накручивают первое сверло 1 с отверстиями для выхода воды. Двое рабочих, удерживая коловорот за ручки держателя 5, направляют сверло в замерзшую канализационную трубу, создавая осевую силу при сверлении, а третий вращает рукоятку коловорота, держась за свободно вращающуюся гильзу 11. По резиновому шлангу 12 пропускают горячую воду от котельной и сверлят. «Отработанная» вода вместе с просверленно-растопленными нечистотами стекает в отстойник.

По мере продвижения сверла коловорот наращивают. Для этого откручивают вкрученную в муфту 4 трубу и на ее место вкручивают другую, длиной 2—2,5 м, соединяя последнюю с первой муфтой. Во время соединения труб воду в коловорот не подают. После соединения сверлят следующие 2—2,5 м. Так, наращивая коловорот отрезками труб, удаляют нечистоты. Такой инструмент, изготовленный в совхозной мастерской, позволяет ликвидировать вчетвером ледяные пробки в канализации на длине 20—25 м за 2—3 часа и вернуть утраченные удобства.

Ю. СУЧКОВ,
заведующий мастерской

В. ФОКИН,
инженер по охране труда

→ со стр. 11



Я НЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ, НО «Изобретатель и рационализатор» читаю и выписываю много лет. Основной недостаток этого, в общем-то неплохого, журнала в том, что его тематика имеет «механический» уклон, а об актуальных проблемах в области строительства и производства строительных материалов печатается мало, и потому ИР не очень популярен среди строителей. Почему бы вам не взять за правило в каждом номере публиковать информацию о достижениях изобретателей в строительном деле, в производстве строительных материалов? Е. ТРАВКИН, инженер-строитель.

О. ЖОЛОНДКОВСКОМУ И ВСЕЙ РЕДАКЦИИ ИР. Узнал, что тебе, дорогой Олег, доверили комментировать замечательную рубрику «Отказано, снова отказано...». От всей души поздравляю. Но мы здесь посовещались и пришли к выводу, что ты не вправе, получив такой высокий общественный пост, забывать и нас, своих грузинских друзей — изобретателей: меня, Эдика Гелашвили, Мишу Кокачева, заслуженного рационализатора Груз. ССР Георгия Ясоновича Сиоридзе и других. Привлекай и нас к своим трудам на поприще общественной экспертизы, а то превратишься в бюрократа! Не обидимся, если и в других республиках у тебя будут такие же замечательные помощники. План действий таков: ты получаешь письма с отказными заявками и рассылаешь экспертам-общественникам, каждому по его специальности. Мне — по мостам и дорогам, Эдику — по механизации, Мише — по металлообработке, Георгию Ясоновичу — по ферропластам. Извини, Платон, ты мне друг, но истина дороже! Как главный инженер крупнейшего ферросплавного завода, он, наверное, лучше, чем ты, сможет решить: полезно или не полезно то или другое новшество в его отрасли. Не подумай, что мы против того, чтобы ты был комментатором! Голосuem за тебя обеими руками. Будь счастлив на новом посту! Но не забывай известный грузинский тост про птичку, которая летела в стае, а потом стала подниматься все выше и выше к солнцу и обожгла свои крылья. Не отрывайся от коллектива! Заслуженный изобретатель Груз. ССР, директор Грузин-

ской дорожной научно-исследовательской станции Т. А. Шилакадзе.

ПРОЧЕЛ ПИСЬМО ТОМАЗА АНДРЕЕВИЧА И ПРЯМО ГОРА С ПЛЕЧ свалилась. Действительно, стопа писем с авторскими заявками, отклоненными Комитетом из-за отсутствия промышленной полезности, все растет и растет. Чтобы разобраться в сути вопроса, затрагиваемого в каждом письме, нужно поднимать гору литературы, начиная от монографий, кончая энциклопедией Брокгауза и Ефрона. Строить модели порой прямо из скрепок и спичечных коробков, просматривать кассеты с патентами. Словом, заслуженный изобретатель Груз. ССР Томаз Андреевич Шилакадзе кругом прав: пора организовать общественный институт патентной экспертизы при журнальной рубрике «Отказано, снова отказано...».

Особенности нашего института: а) никаких профессиональных тайн. Все заявки, поступающие к нам, считаются раскрытыми автоматически; б) по-прежнему рассматриваются только те заявки, которые отклонил ВНИИГПЗ из-за отсутствия промышленной полезности; в) инкогнито рецензентов не гарантируем; г) проекты и действующие модели машин, в том числе «Perpetuum mobile» и двигателей, действующих за счет внутренних сил, к рассмотрению принимаем; д) поскольку наши эксперты будут находиться во всех республиках, гарантируем ознакомление с разработками на месте и дачу квалифицированной консультации.

ИТАК—ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПАТЕНТНЫХ ЭКСПЕРТОВ ПРИ ИР! Принимаются изобретатели с большим стажем. Активистам ВОИР оказывается предпочтение. К заявлению приложить список заявок, отвергнутых комитетом, и авторских свидетельств с указанием номеров.

О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ, комментатор рубрики «Отказано, снова отказано...»

ИСХОДЯ ИЗ НЕКОТОРЫХ ЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, автор статьи «А судьи кто?» (ИР, 4, 72) доказывает необходимость уменьшения прав головных и ведущих НИИ и КБ в решении вопроса технической целесообразности и экономической эффективности предложенных решений с соответствующей передачей части этих прав практикам, опытным рабочим и эксплуатационникам. Прежде всего следует отметить, что все головные и ведущие организа-

ции в нашей стране тесно связаны с практикой и производством. По их разработкам и проектам изготавливаются различные машины, оборудование и т. д. Кроме того, большинство крупных организаций имеют свои экспериментальные заводы и лаборатории, работники которых, в том числе и опытные рабочие, играют важную роль при внедрении или решении вопроса о целесообразности внедрения новых технических решений. Так что указанные организации имеют все возможности для решения вопроса о полезности новых предложений. В большинстве случаев, как показывает многолетняя практика проведения экспертизы во ВНИИГПЗ, наши головные и ведущие организации дают правильную, объективную оценку предложенных решений. Однако это не исключает их ошибок при оценке предполагаемых изобретений. К сожалению, некоторые организации недостаточно серьезно относятся к рассмотрению заявок и представляют некачественные заключения, иногда даже по оригинальным и представляющим практический интерес предложениям. Свои же заявки эти организации снабжают пышными дифирамбами, несмотря на то что часто предложенные ими решения оказываются на довольно низком научно-техническом уровне. Подобные факты свидетельствуют о безответственном отношении руководства некоторых организаций к заключениям о полезности.

Вовлечение в дело рецензирования заявок практиков и других работников, оторванных от ведущих организаций и предприятий, в некоторых случаях привело бы к поверхностной, односторонней оценке предложений. Такой подход к столь важному вопросу не является прогрессивным и не может, в целом, удовлетворить запросы изобретателей и специалистов. Мы полагаем, что нужно и в дальнейшем опираться и совершенствовать рассмотрение заявок государственными организациями с максимальным повышением их ответственности в целом и отдельных сотрудников, в частности за качество рецензирования. В статье критикуется также система рассмотрения заявок во ВНИИГПЗ, опирающаяся якобы только на заключения организаций о полезности. Такое мнение в корне ошибочно. При экспертизе заявок заключения учитываются, но окончательное решение принимается только после самостоятельного анализа предложений и в ряде случаев, даже при наличии отрицательных заключений, выносятся решения о выдаче авторских свидетельств, если выявляются новизна предложенных

технических решений и достигаемый ими положительный эффект.

Для повышения качества экспертизы и устранения влияния некачественных заключений при принятии решений по заявкам мы проводим ряд мероприятий. В 1971 г. во ВНИИГПЗ был создан Контрольный совет научно-технической экспертизы, важнейшими назначениями которого являются контроль качества экспертизы и повышение личной ответственности экспертов при вынесении решений по заявкам. Эксперты и другие сотрудники ВНИИГПЗ, имеющие отношение к экспертизе, регулярно стажировались в различных организациях и предприятиях нашей страны. Многие из них учатся в заочной аспирантуре и институтах повышения квалификации. Пополняются ряды экспертов кандидатами наук и опытными специалистами.

В послесловии к статье «А судьи кто?» редакция журнала предлагает оформлять авторское свидетельство при наличии одной лишь существенной новизны. При этом добавлять, что такое свидетельство должно иметь оговорку: «Требуется подтверждения промышленной полезности». Это предложение полностью противоречит понятию «существенная новизна», которое обусловлено обязательной полезностью. Как бы ни была новизна внешне впечатляющей, если она не обеспечивает нового положительного эффекта, она не может служить основой для признания изобретения. Кроме того, деление изобретений на две категории: с подтвержденной полезностью и сомнительной полезностью — исключило бы из понятия «изобретение» столь важный критерий, как полезность. Это привело бы к созданию внешне оригинальных, искусственно усложненных устройств, формально отвечающих требованиям новизны и обесцениванию всех остальных изобретений. В итоге мы пришли бы к ломке установившихся у изобретателей и специалистов правильных представлений об изобретении, возникновению искаженных, неверных понятий и распространению формализма и лжеизобретательства.

Полезность предложения является неотъемлемой, органической частью любого изобретения и, наряду с новизной,

обуславливает его существование как изобретения. Больше того, новизна и полезность «входят» в изобретение не отдельно друг от друга, не пассивно, а в определенном взаимоотношении и взаимосвязи, причем, образно говоря, чем меньше отношение новизны к полезности, тем, в общем случае, предпочтительнее изобретение. То есть чем меньше новых признаков было использовано для достижения одного и того же эффекта, тем целесообразнее изобретение. Л. Е. КОМАРОВ, директор ВНИИГПЭ, кандидат технических наук.

ЕСЛИ БЫ АКСИОМЫ ГЕОМЕТРИИ ЗАТРАГИВАЛИ ИНТЕРЕСЫ ЛЮДЕЙ, то их непременно было опровергать, справедливо отмечал философ. Заявки на изобретения интересы людей затрагивают (статья «А судьи кто?» подтверждает эту мысль) и опровергать их сам бог велел. Вспомните, как отрицательно относились английские ямщики к изобретению железной дороги. Можно ли исключить или, по крайней мере, сократить количество умышленно предвзятых, отрицательных, а иногда и недобросовестных заключений экспертов и прежде всего специалистов? Оказывается, что в таком плане решение проблемы возможно. Дело в том, что можно отклонить заявку на изобретение, но само изобретение, если оно необходимо обществу, загубить невозможно. Оно будет возрождаться вновь и вновь разными людьми, различными организациями и в разных странах. Таким образом, время покажет, насколько объективно и квалифицированно подошел эксперт или рецензент к анализу изобретения. Важно, чтобы они об этом знали и не тешили себя иллюзиями, что их предвзятость и недобросовестность останутся незамеченными. Практически мы предлагаем следующее. Необходимо создать общественную комиссию, скажем, при редакции журнала «Изобретатель и

рационализатор», которая бы извлекала из забвения на «свет божий» несправедливые отказы в выдаче авторских свидетельств по отдельным заявкам прошлых лет. Материалы на ее рассмотрение представляются авторами отклоненных заявок и должны в себя включать: материалы заявки, копии отказных решений и, безусловно, ссылки на последующие публикации и патенты, подтверждающие правоту автора, а также документы, подтверждающие факт промышленного использования предложенного. Это не означает, что комиссия должна и обязана рассматривать все жалобы. Пусть право выбора останется за ней в зависимости от важности и значимости изобретения. Комиссия выявляет конкретных виновников и делает их деяния предметом широкой публичной огласки, например, на страницах ИРа. Неплохо, если окажется возможным определить нанесенный государству моральный и материальный ущерб — стоимость соответствующего патента и лицензии на мировом рынке; потери производительности труда; задержка в выпуске новых машин и веществ, освоении прогрессивных технологических процессов и т. Е. БИРЮКОВ, С. БЕРЕСЛАВСКИЙ, изобретатели, г. Йошкар-Ола.

ВЫСТУПАЯ ПРОТИВ МОНОПОЛИИ ИНСТИТУТОВ, автор статьи «А судьи кто?», отстаивает право изобретателей и производителей на активное участие в коммунистическом строительстве. Право, предоставленное самой природой нашего общественного строя! Установившийся порядок, точнее беспорядок, при котором ВНИИГПЭ занимается отфутболиванием заявок в головные институты, направлен на ущемление прав изобретателей и производителей. Я изобретатель-производитель. Для реализации своих изобретений перешел работать в научном-исследовательский институт и сам столкнулся с отдельными фактами недобросовестного отношения к рецензированию предложений и даже плагиата. Однако подобные факты не могут служить осно-

ванием для лишения институтов прав рецензирования или предоставления им совещательного голоса. И не только потому, что они располагают большой патентной информацией. На протяжении многих лет мы, изобретатели и производственники, проводим в Зернограде совместную работу с учеными ВНИИЭСХ. В этом институте испытываем сельскохозяйственные машины и по многим вопросам получаем консультации. В свою очередь научные сотрудники опираются на изобретателей-производственников. Каждый из нас здесь чувствует себя членом единого коллектива. И это, несомненно, идет на пользу научно-технического прогресса. Приходилось также общаться с учеными ВНИИ виноградарства и виноделия, где много раз консультировался по конструкциям почвообрабатывающих машин, по вопросам физики почв, представлял на испытания опытные образцы рабочих органов почвообрабатывающих машин. И всегда получал бескорыстную помощь. Случаи недобросовестного рецензирования, конечно, возможны и с ними нужно бороться. Мы же будем исходить из обычной ситуации. Рецензии нужны, может быть, даже две на каждую заявку: и по новизне, и по полезности. Может случиться так, что одна из них будет положительной, другая — отрицательной. Тогда и запрашивать мнение министерства, к которому относится данное предложение, обсуждать ее с участием заявителя и т. д. Следует, возможно, установить такой порядок, чтобы Комитет по делам изобретений и открытий участвовал в рассмотрении тематических планов институтов, СКБ, предприятий и мог вносить свои предложения о включении в них тем по разработке изобретений. П. ЧИРКОВ, г. Ростов-на-Дону.

ОТВОД ЭКСПЕРТОВ ДОЛЖЕН СТАТЬ НЕОСПОРИМЫМ ПРАВОМ ИЗОБРЕТАТЕЛЯ. Нельзя ли пересмотреть и саму структуру заявки на изобретение, особенно требования к формуле изобретения? Эксперты часто ставят знак равенства между двумя совершенно разными решениями той или иной

проблемы лишь потому, что они, как две капли воды, похожи на формулировку предмета изобретения. А. ЧЕРНОГОРОВ, г. Северодонецк, Ворошиловградской области.

НЕКОТОРЫЕ ИНСТИТУТЫ РАЗДЕЛИЛИСЬ НА ВРАЖДУЮЩИЕ ЛАГЕРЯ, и все предложения, поступающие через ВНИИГПЭ от сотрудников «конкурирующей» фирмы сознательно под разными предложениями отвергаются. Подобные отношения сложились у нас с Куйбышевским НИИ нефтяной промышленности. В заключении, например, по нашей заявке на «Гидравлический пакер» главный инженер проекта отдела добычи нефти этого института З. Левин написал: «Предложенный авторами «Гидравлический пакер» заслуживает особого внимания и отличается от существующих отдельными элементами конструкции. Отмеченные принципиально новые решения могут служить основанием для получения авторского свидетельства на изобретение... Для определения работоспособности конструкции в целом и проверки предложенного способа и элементов пакера рекомендуется изготовить опытный образец в металле и испытать его в промышленных условиях». И вот этой заключительной фразы оказалось достаточно, чтобы эксперт ВНИИГПЭ Л. Нагорный отказал в выдаче авторского свидетельства на эти «заслуживающие особого внимания», «принципиально новые решения». Даже в тех случаях, когда предвзятость очевидна, эксперт не желает принять самостоятельное решение, поскольку головной институт против выдачи.

У нас в институте заключения о полезности предполагаемых изобретений, присылаемых из ВНИИГПЭ на рецензирование, взяты под особый контроль патентной службой. При этом рецензенты проводят даже проверку на патентоспособность с использованием нашего фонда патентных материалов. Черновик заключения обязательно проверяет патентовед, специалист в соответствующей области техники, и требует устране-

ния необоснованных доводов или приведения доказательств своим утверждениям. Поэтому и ВНИИГПЭ, и, как нам кажется, заявители не имеют претензий. Существует ли такая практика в других НИИ и КБ? Участвует ли в рецензировании заявок специалист-патентовед? Вообще же, по нашему мнению, вовсе не обязательно каждое предложение посылать на заключение. Если полезность очевидна или легко доказывается в ходе переписки автора с экспертом, прибегать к этому тормозу не следует.

В статье Э. Жигалова «А судьи кто?» поднят вопрос о том, каким образом при экспертизе заявок определять полезность предложений. Мы считаем, что прежде всего не следует увлечь читателей и законодателей в сторону от существа поднятого вопроса рассуждениями о какой-то «перспективе использования» предложения, что явно противоречит определению сути изобретения. Не стоит вводить новые критерии в вопрос квалификации предложений, тем более, что перспектива их использования всегда имеется в виду. Кроме того, в статье речь идет об основной массе изобретений, а не о «новинках, построенных на кардинально новой основе», которых в столетие бывают единицы. И уж коль такая необходимость появится, то в этом случае можно прибегнуть к помощи Академии наук. Такие предложения как раз и не являются проблемой. Ф. АРЗАМАСЦЕВ, А. ГАРИФУЛЛИН, А. БАЗДЫРЕВ, патентоведы института «ТатНИПИнефть», г. Бугульма Татарской АССР.

НИ ЭКСПЕРТ, НИ РЕЦЕНЗЕНТ НЕ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ ФАМИЛИЮ, СЛУЖЕБНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, АДРЕС ЗАЯВИТЕЛЯ — тогда рассмотрение заявок будет объективным. Нельзя делить заявки на категории в зависимости от того, поданы ли они от имени организации или частного лица. Во всех случаях нужно рассматривать только существо предполагаемого изобретения. А. ПАНЧУК, г. Рига.

ОТ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ ДО МАГНИТОФОНА

Г. ЯРОСЛАВЦЕВ,
изобретатель

Отец мой был скромный техник-смотритель, а мать — домохозяйка. Покупая мне большой металлический конструктор, о чем они мечтали? Мне хотелось бы думать, что я оправдал их надежды, став изобретателем.

Жили мы в подмосковном городе Тушино, и часто после школы я с друзьями пробирался на свалки металлолома соседних учебных заведений ДУКа (Дирижаблеучебного комбината) и авиационного техникума. Каких только там деталей не было! Мы уносили наиболее занятые, прилаживая их к набору конструктора, надеясь сделать нечто новое и необыкновенное. Из этого ничего путного не выходило, но, по крайней мере, мы научились терпению.

Первое изобретение я сделал, работая на Московской швейной фабрике № 9, в 1958 году вместе с товарищем Анатолием Ларионовым. Мы создали кромконаправитель к швейной машине (а. с. № 120124) для закрепления петель на тесьме. У тогдашнего руководства фабрики мы поддержки не получили. Пока машину совершенствовали, появилась новая тесьма с готовыми заготовками петель. Но идея механизма, в котором сама деталь управляет рабочим ходом звездочки, видимо, можно осуществить в других устройствах, например для поштучной выемки мелких заготовок из

бункера, их транспортировки и укладки.

И вторая наша работа, сделанная вместе с электриком Д. Г. Гузенко, — трафаретно-лекальная машина для пробивки отверстий и вырезки лекал — также не была внедрена. Казалось, двух крупных неудач, отнявших немало времени и сил, достаточно, чтобы бросить неблагодарное поприще и найти себе занятие более спокойное, чем изобретательство. Но в 1964 году я взялся за создание машины для изготовления закрепок и других швейных работ. В отличие от подобных устройств моя машина работает без программного копирного диска. Это очень важно, ибо копии имеют жесткую программу и рассчитаны обычно на 42 укола. А если их нужно сделать меньше или больше? Новая машина (а. с. № 189676) делает от двух до многих десятков уколов, удобна и надежна в работе.

Эта машина была тут же внедрена в производство. Ее экспонировали на ВДНХ СССР, и я был вполне удовлетворен своим трудом. Но ничто не вечно под луной. Сменилась мода: брюки теперь носят без манжет, а раз нет манжет — не нужна машина, которая их делает. Правда, сдаваться я не думаю. Моя машина с таким же успехом может пришивать пуговицы на фурнитурных заводах, прикреплять ярлыки к чулкам, носкам и другим подобным изделиям, пришивать крючки, петли и т. д. Но как об этом оповестить всех, кто заинтересован в таком устройстве? На сей раз мне повезло: выступление на страницах ИРа — лучшая реклама, о которой только может мечтать изобретатель.

(Надеюсь, читатели не осудят меня за то, что я не описываю конструктивные элементы изобретений. Они слишком специальные и вряд ли всем будут интересны.)

Несколько лет назад я решил создать конструкцию, которая многим казалась невыполнимой. Речь идет о механизации распарывания швов на одежде, поступающей в швейные ателье для перелицовки или переделки. Эта работа, как всем известно, утомительна и нудна. Малейшая небрежность, и ткань будет безвозвратно испорчена. Не исключены и порезы пальцев безопасной бритвой.

Как это нередко бывает у начинающих изобретателей, мне казалось, что никто и никогда не пытался механизировать порку швейных изделий. Поэтому я считал, что на-

чинаю конструировать на «голом месте». Однако более осведомленные эксперты ВНИИГПЭ моей заявке противопоставили и отечественные (а. с. № 93217) и зарубежные изобретения (патенты Германии № 493375 и США № 2945298).

Тем не менее моя конструкция имела существенные отличия от прототипов. В них изделие подводится к самому приспособлению, что неудобно для работающего. Кроме того, рабочий орган закрывается самой тканью и не просматривается, что утомляет глаза и создает опасность порезов пальцев. Моя машина работает с изделием, свободно расположенным на столе, и не требует напряженного внимания, ибо при случайном отклонении резака от шва лишь прекращается процесс порки. На эту машину я получил авторское свидетельство № 208597.

Приспособление было удостоено второй премии на Украинском республиканском конкурсе. Затем комиссия Министерства бытового обслуживания УССР рекомендовала выпустить небольшую партию распаривающих машин. Материалы и образец были направлены в Киевский проектно-конструкторский технологический институт, но вот прошло уже несколько лет, а судьба этой машины неясна. В 1970 году все материалы затребовал Белорусский конструкторско-технологический институт. Пока эффект тот же.

Судя по результатам, полученным на предприятии «Швейпром», приспособление для распаривания швов могло бы принести большую пользу. Экономия при среднегодовой переработке 2500 изделий составила 3447 рублей при значительном облегчении труда рабочих.

И представьте себе, в конкурсе, объявленном Министерством бытового обслуживания населения УССР, нашим профсоюзом и республиканским советом ВОИР в 1972 году, первым пунктом стоит задача создания конструкции «приспособления для распаривания швов при лицевке одежды, обеспечивающая отсасывание пыли и ниток». Правда, в моей машине не предусмотрен отсос, но зачем же начинать опять с «голового места»?

(Мои товарищи по работе, да и другие коллеги-изобретатели могут подумать, чего это вдруг ни с того ни с сего так расхвастался человек. Попробую пояснить обстоятельства, связанные с появлением этой статьи. Будучи случайно в Москве, я зашел



Изобретая машины для швейников Геннадий Захарович Ярославцев «между делом» сконструировал оригинальный магнитофон, способный непрерывно звучать хоть целый день.



в редакцию поделиться идеей о возможности создания нового типа магнитофона. Несмотря на доброжелательное внимание сотрудников, я почувствовал, что мои идеи, поскольку я дилетант в этом тонком деле, кажутся прожектерскими. Тогда пришлось рассказать, что я не новичок в изобретательстве. Тут мне и предложили написать о своих изобретениях.)

В конце 1967 года я приобрел магниторадиолу «Романтика-М». Сначала она меня полностью устраивала. Но однажды для записи концертной программы мне не хватило пленки на катушке. Решил попробовать сделать какое-нибудь нехитрое приспособление для проигрывания большого метража ленты без особой перестройки магнитофона. Я поместил катушки соосно одну над другой на диск электропроигрывателя. Нижнюю катушку с записью магнитной ленты установил непосредственно на диск электропроигрывателя, а вторую, приемную, — на ось с опорным подшипником на нижнюю катушку.

Для направления магнитной ленты на задней стенке приемника смонтировал два ролика. Попробовал проиграть. Вроде бы не плохо, но после нескольких проигрываний шарики опорного подшипника вдавливаются в катушку и создают большое трение. Лента тормозится и звук «плывет». Пришлось внести некоторые изменения. Так появилась заявка на приспособление к магниторадиоле для проигрывания катушек с лентой до 500 метров. Следующая конструкция уже позволяла проигрывать магнитную ленту длиной до 800 метров.

К этому времени по первой заявке скопилась солидная переписка с ВНИИГПЭ. Следует отдать должное экспертам: усмотрев новизну, они указали на некоторые конструктивные недостатки. Учтя справедливые замечания, я коренным образом изменил конструкцию.

И все же заветная моя мечта — создать новую базовую швейную машину с лучшими параметрами, чем всемирно признанная машина фирмы «Зингер».

Уже есть некоторые разработки и модели, но в одиночку это сделать невозможно. Предлагаю сотрудничество с любым машиностроительным заводом швейного оборудования или институтом того же профиля.

г. Севастополь

ПРИЕМНАЯ вашего поверенного

Выплачивается ли вознаграждение автору изобретения на том предприятии, где внедрено аналогичное рационализаторское предложение других авторов? **Н. КРЕСТОВ**, г. Гомель.

Когда предложение было подано и внедрено до подачи заявки на изобретение другими авторами, может быть поставлен вопрос об аннулировании авторского свидетельства. Если авторское свидетельство не опротестовано и основания для этого отсутствуют, то за созданное другими лицами рацпредложение с более ранним приоритетом, зарегистрированное и внедренное на предприятии, может быть выплачено вознаграждение лишь авторам рационализаторского предложения. Авторы изобретения имеют право на вознаграждение в этом предприятии только в том случае, когда приоритет изобретения более ранний, чем приоритет рационализаторского предложения. **А. ОРЛОВА**, г. Черкассы.

Учитываются ли при исчислении оплаты очередного отпуска или пенсии по старости авторские вознаграждения за изобретения или рационализаторские предложения? **П. СТОЛЯРОВ**, г. Брянск.

Нет, не учитываются, поскольку это не предусмотрено действующим законодательством.

Можно ли премировать за содействие внедрению изобретений или рационализаторских предложений начальника ОТК и главного бухгалтера предприятия? **П. СТОЛЯРОВ**, г. Брянск.

Начальника ОТК и главного бухгалтера предприятия (организации) в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 6 XI 64 г. № 923 может премировать вышестоящая организация.

Кто выплачивает единовременное поощрительное вознаграждение по изобретениям, созданным организациями, работающими на общественных началах? **О. АВДЕЕВ**, г. Москва.

Это вознаграждение выплачивает Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР.

Имеет ли право автор рационализаторского предложения или изобретения на премию из фонда за содействие, если он принимал участие во внедрении своего предложения? **И. КИМ**, г. Киев.

Нет, не имеет. В разъяснении Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР от 10 XII 1968 г. указано, что авторам изобретений и рацпредложений, принимавшим участие во внедрении своих предложений, не может быть выплачена премия за содействие внедрению своих изобретений и рацпредложений.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ВЫДВИГАЕМЫХ ЗАДАЧ

Много лет на Московском заводе электровакуумных приборов издаются сборники производственных задач: заводской — 1 раз в 3 года; цеховые — 1 раз в год и экспресс-темники периодически на крупных участках отдельных цехов. Ежегодно проводится 5—6 тематических конкурсов по наиболее острым проблемам, возникающим на производстве. Перед советом ВООИР завода, перед администрацией стоит задача повышения эффективности тематического планирования. Здесь мы ведем работу по нескольким направлениям. Прежде всего стремимся улучшить качество темника, как направляющего творчество документа, добиваясь, чтобы в нем были только темы с большой отдачей. (Разумеется, мы не исключаем темы по улучшению качества продукции и по технике безопасности, по которым нельзя подсчитать экономию.) Каждая тема, предназначенная для опубликования в темнике, рассматривается экономистами. Рассчитывается экономия, возможная прибыль, а по крупным проблемам расчетно определяются допустимые размеры капитальных затрат, в пределах которых внедрение изобретения или предложения не скажется отрицательно на уровне рентабельности. Такой подход несколько затягивает период издания темника, зато мы получаем гарантию, что эффективность планирования возрастет. Это и подтвердила практика. Так, экономия, полученная от разработки и внедрения предложений, рекомендованных темником, в четырех цехах за 9 месяцев 1972 года почти вдвое превысила экономию от разработки тем по темнику 1971 года за сравнимый период.

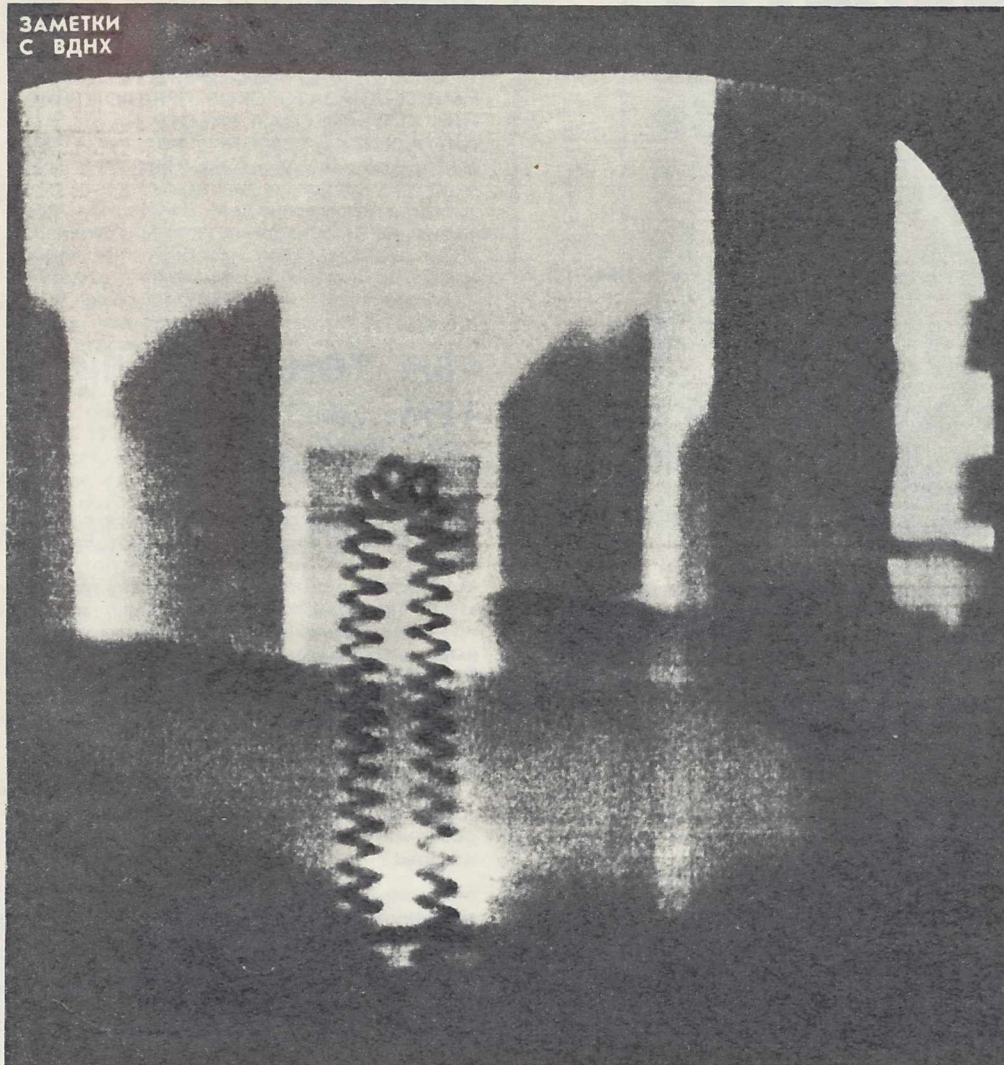
При составлении сборников мы ужесточили требования к формулировке тем. Если раньше можно было встретить общие формулировки типа «повысить производительность», «уменьшить имеющиеся потери», то теперь мы стремимся обязательно дать количественную оценку. Когда речь идет о повышении производительности, то указываем существующую и ту, которую хотим по-

лучить в результате внедрения предложения. В самом деле, не всякое повышение производительности на какой-то операции может быть целесообразным. Допустим, машина сборки «ножек» рассчитана на выпуск 100 приборов в час, следующая за ней в технологической линии машина заварки — 70, а установленный далее откачной полуавтомат пропускает 90 деталей в час. В этом случае, очевидно, необходимо в первую очередь поднять производительность заварочной машины, доведя ее хотя бы до уровня откачного полуавтомата. Меньшая производительность заварки не решит проблемы непрерывности технологического потока, а большая никому не нужна, ибо приведет либо к простоям из-за отсутствия «ножек», либо к «перепроизводству» заваренных изделий и созданию излишков незавершенной продукции. И то, и другое экономически нецелесообразно. Также с возможно большей точностью мы стремимся указывать минимальную цифру допускаемых технологических потерь, сопоставляя при этом экономию с размером возможных затрат, необходимых для достижения выдвигаемой задачи.

Наш опыт показал, что в цехах, где при составлении сборника каждой теме дают заголовки, название, новаторы с темником работают охотнее. Рационализаторы объясняют это тем, что специалисту легче выбрать тему для работы, поскольку нет необходимости перечитывать весь материал подряд: достаточно при выборе объекта творчества бегло взглянуть на набранный крупными буквами заголовок. Соответственно и в общезаводском темнике мы даем такое название, по которому рационализатор сразу видит: соответствует ли данная тема его специальности. Например, темы «Разработать режимы сварки молибденовой фольги с вольфрамовым прутком», «Разработать устойчивые режимы вакуумной обработки электроннолучевых трубок типа ЛК» привлекут внимание технологов, механика заинтересуют заголовки «Механизировать операцию зачистки выводов у ламп типа ПРК», «Создать приспособление для сборки катода, обеспечивающее постоянство глубины посадки трубки в изоляторы» и т. д.

По поводу принципа группирования тем на нашем заводе нет единого мнения. Поэтому в темнике «уживаются» различные принципы. Одно общепринято: та группа вопросов, которая является сегодня наиболее важной, должна быть выделена. Так, пожалуй, самой острой сейчас является проблема рабочей силы. Поэтому на видном месте в темнике собраны воедино (вне зависимости от цехов и участков) наиболее эффективные темы по механизации и автоматизации, решение которых высвободит максимальное количество работников.

ЗАМЕТКИ
С ВДНХ



ПЕРВЫЙ РЕНТГЕНО- ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ МИКРОСКОП

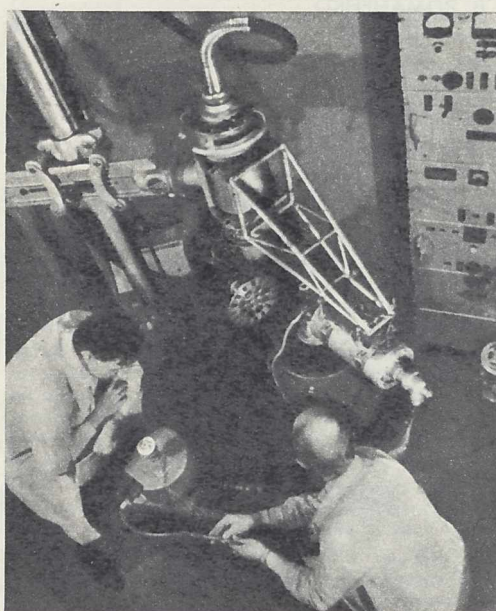
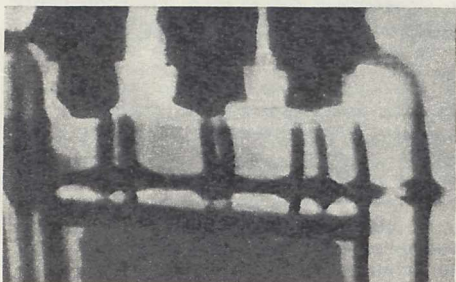
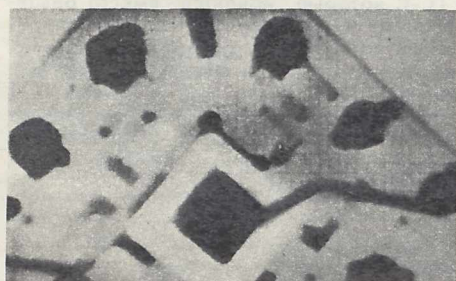
Чтобы увидеть, что происходит внутри электронной лампы, не обязательно ее вскрывать и даже отключать.



Ленинградским изобретателям А. Кучину, Г. Андреевой и Л. Радченко впервые удалось создать рентгено-телевизионный микроскоп (а. с. № 232584), четко показывающий дефекты и взаимные перемещения скрытых от глаз элементов конструкции. Это позволяет проводить дефектоскопию прямо «на ходу», когда машина под нагрузкой. Рабочая часть микроскопа представляет собой барито-бетонную камеру, в которой замурованы две телекамеры, электродинамический вибростенд, рентгеновский аппарат типа РУП-150-10-1 с острофокусной трубкой.

Поток промодулированных рентгеновских лучей пронзает исследуемый объект, находящийся в условиях виброиспытаний, и на телевизионном приемном экране четко просматривается изображение деталей, узлов и места их соединений. Комплекс измерительных приборов делает наглядными все интересующие характеристики: резонансные кривые, амплитуды опасных взаимных перемещений элементов...

Новая измерительная система позволяет оценить изменение характеристик приборов при нагреве, при изменении направлений нагрузок и определять пределы прочности испытываемых конструкций. Рентгено-телевизионный микроскоп исследует нарушения геометрии объекта весьма оперативно в условиях, близких к эксплуатационным. Серебряная медаль ВДНХ — заслуженная награда авторам.



Разработчики, как всегда, чем-то не довольны.

Действия электрических и вибрационных нагрузок просматриваются так же просто, как если бы речь шла об обычной поломке.

Установка внушительна даже на первый взгляд, не говоря уже о выполняемых ею функциях.

ДИПЛОМ ПО ЗАПРОСУ ПРОИЗВОДСТВА

Предыдущие публикации тем для дипломных работ студентов вы найдете в ИРе, 10, 70; 4,71; 9,71; 12,71; 8,72.

ДВЕРЬ НЕ ДОЛЖНА ХЛОПАТЬ

Почти во всех детективах пишется: «... бесшумно закрылась дверь». Однако американские промышленники на разработку не хлопающей автомобильной двери ухлопали 5 миллионов долларов, а она все равно хлопает. По данным английского исследователя Чэпмена, шум, создаваемый отрывающейся и закрывающейся дверью в соседней квартире, «отмечает» 41 процент опрошенного населения, 15% от него «ощущает беспокойство», у 11% людей «нарушается сон».

Стук уменьшится, если, например, по периметру двери проложить мягкую опору из резиновой трубки. Однако надо еще придумать нещелкающий замок. Уже одно отпиливание «язычка» под 65 градусов вместо обычных 45 ощутимо снижает шум. И все же нужна более радикальная идея, чтобы полностью уничтожить хлопанье дверей и щелканье замков. Это достойная задача и для инженера, и для студента: уж очень широким будет применение будущего изобретения. Но, взявшись за это дело, подумать придется интенсивнее, чем при расчете редуктора — вечной темы курсового проекта.

В. ДОВИДЕНАС,
канд. техн. наук,
преподаватель Вильнюсского
строительного института

НЕЧЕМ СЕЯТЬ БОБЫ

Бобы высевают рядовыми зерновыми сеялками, которые причислены к аппаратам так называемого катушечного типа. Из катушки такого агрегата предварительно удаляется каждый второй зуб, но и эта рационализация позволяет высевать бобы лишь небольших размеров, к тому же зерна в механизме сильно дробятся. Далее. Чтобы легче было косить горох, его высевают вместе с бобами (стебли бобов, вырастая, поддерживают стебли гороха), но при высеве существующим способом в одно гнездо укладывается только по одному зерну каждой из указанных культур.

Итак, разработайте механизм, исключающий дробление бобов, независимо от их размера, и пригодный к совместному посеву бобов и гороха.

ЧТОБЫ ХЛЕБА НЕ ПЛЕСНЕВЕЛИ

При раздельной уборке хлебов, выложенные в поле валки могут сильно намокнуть под дождем. Высыхают валки с поверхности быстро, но нижняя часть, как правило, успевает заплесневеть. Чтобы активизировать сушку, необходимо почаще переворачивать валки.

Для осуществления этой операции необходим специальный механизм. Его разработка может быть темой дипломного проекта.

СЕПАРАТОРЫ И ЖЕНСКИЙ ТРУД

Молочные сепараторы необходимо мыть через каждые 40 минут работы. Для этого их надо разбирать. В целом на разборку, чистку и сборку уходит час-полтора. Но то еще полбеды. Разборка и сборка под силу дюжему молодцу, но не женщинам, которые в основном-то и работают на молочных фермах.

Предложите способ мойки молочных сепараторов без их разборки или хотя бы с частичной, но так, чтоб не снимать тарелки с вала.

В. РОМАНЕНКО,
доцент Омского политехнического института

НАД ЧЕМ БЬЮТСЯ ТЕХНОЛОГИ- ПРИБОРОСТРОИТЕЛИ

В начале моей конструкторской деятельности у меня был хороший наставник — Андрей Афанасьевич Ризун. Он меня учил: «Поменьше изобретай, побольше конструируй!». Сейчас я в этих словах вижу глубокий смысл, в них прямой путь к изобретательству. Не изучив всего, что сделано по интересующему вопросу в своей и соседних отраслях, нельзя решить техническую проблему, а значит, нельзя сделать изобретение. Напомнив об этом, предлагаю вам, молодые коллеги, подумать над некоторыми вопросами, которые давно волнуют технологов-приборостроителей. И если решения их станут темами курсовых или дипломных проектов, считайте, что ваша инженерная деятельность началась.

СЛЕДУЕТ СТРЕМИТЬСЯ, ЧТОБЫ ЗА ГОДЫ УЧЕБЫ БУДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ РАЗРАБОТАЛ И ВНЕДРИЛ В ПРОИЗВОДСТВО РЕАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ИЛИ ОПУБЛИКОВАЛ РАБОТУ НА АКТУАЛЬНУЮ ТЕМУ.

Из резолюции XIV съезда ВЛКСМ

ЧЕМ ТОНЬШЕ ВАЛИКИ, ТЕМ СЛОЖНЕЕ ИХ ТОРЦЕВАТЬ

Обработка заготовки начинается с подготовки баз для последующих работ. Если деталь — вал, то ее вначале торцуют, затем выполняют центровые отверстия. Машиностроители создали для этой цели высокопроизводительные фрезерно-центровальные полуавтоматы МР-71, МР-73, МР-75. В приборостроении таких станков нет. Валики центруют на токарных станках или примитивных приспособлениях. Еще труднее бывает, когда валики содержат обратные центры.

Попробуйте сконструировать станок, который бы торцевал валики малых диаметров с двух сторон и обрабатывал обратные центры.

ТРЕБУЕТСЯ ЧУТКИЙ ГИДРО- КОПИРОВАЛЬНЫЙ СУППОРТ

Много хлопот доставляет обработка фасонных поверхностей на валах. Применять копировальные полуавтоматы не всегда целесообразно. У машиностроителей к универсальному токарно-винторезному станку 1К62 имеются гидрокопировальные суппорты ГС-1, которые крепятся вместо резцедержателя и превращают станок в копировальный полуавтомат. У приборостроителей основной токарный станок — 1И611П. Он меньше своего брата 1К62 и к нему ГС-1 не подходит, да и усилие, которое он развивает в 800 кг, великовато. Гидрокопировальный суппорт к станку 1И611П нужен приборостроителям!

ТИПОВЫЕ ПРОГРАММЫ ЕЩЕ НЕ РАЗРАБОТАНЫ

В последнее время наша промышленность все больше выпускает станков с программным управлением, в том числе и для приборостроения. Однако мало еще стандартных программ для этих станков. Хорошо бы разработать достаточно простые типовые программы и создать для их записи металлические перфокарты-пластины, которые устанавливались бы в станок и управляли им.

КАК СНИЗИТЬ УСИЛИЕ ОБКАТКИ?

Наиболее ответственные операции в приборостроении — финишные. Они обеспечивают прецизионность посадок, долговечность соединений. Машиностроители давно применяют обкатку поверхностей шариками и роликами. При этом повышается точность размеров и улучшается чистота поверхности. В приборостроении эта задача усложнена тем, что усилие обкатки для миниатюрных деталей неприемлемо, оно велико и может погнуть детали. Как снизить усилие обкатки? Может быть, применять поверхностно-активные вещества, предложенные еще в 1928 году академиком Ребиндером? А может, полезнее окажутся вибрации, ультразвук, токи высокой частоты? Подумайте. Здесь потребуется не только выдумка, но и серьезный эксперимент. Возьмите в компанию своих сверстников химиков и электронщиков.

НЕТ РУЧНОГО КОНТРОЛЕРА ЧИСТОТЫ ПОВЕРХНОСТИ

Приборостроители зачастую выполняют очень точные детали. Замерять их линейные размеры нетрудно, но вот с контролем чистоты поверхности и погрешностей формы дело обстоит гораздо хуже. Все имеющиеся приборы — лабораторного типа. А чем пользоваться токарю, фрезеровщику, шлифовщику? Он несет свои детали в заводскую лабораторию. На это уходит много времени. Рабочему нужны простые надежные малогабаритные приборы для контроля чистоты поверхности и погрешностей формы. Такие, как штангенциркуль или микрометр. И еще. Не у всякой детали можно проверить чистоту поверхности. Особенно в глухом отверстии да еще и малого диаметра.

ВИНТОВЕРТ КАК ПРОБЛЕМА

Изготовление приборов заканчивается их сборкой. Инженеры придумали полуавтоматические паяльники, клепальные пинцеты, автоматы для выполнения монтажных работ. А вот механизация механических соединений все еще отстает. В частности, при сборке резьбовых соединений приборостроители неохотно применяют винтовёрты, которых у машиностроителей хоть пруд пруди. Причина одна: они тяжелы и по размерам намного больше, чем собираемый узел. Вот сборщик и предпочитает им простую отвертку. А ему нужен винтовёрт легкий, малогабаритный, достаточно мощный, но малоскоростной, чтоб не портить головки винтов.

М. ЛЕВИН,
канд. техн. наук,
доцент Севастопольского
приборостроительного института

ЗАМЕТКИ С ВДНХ



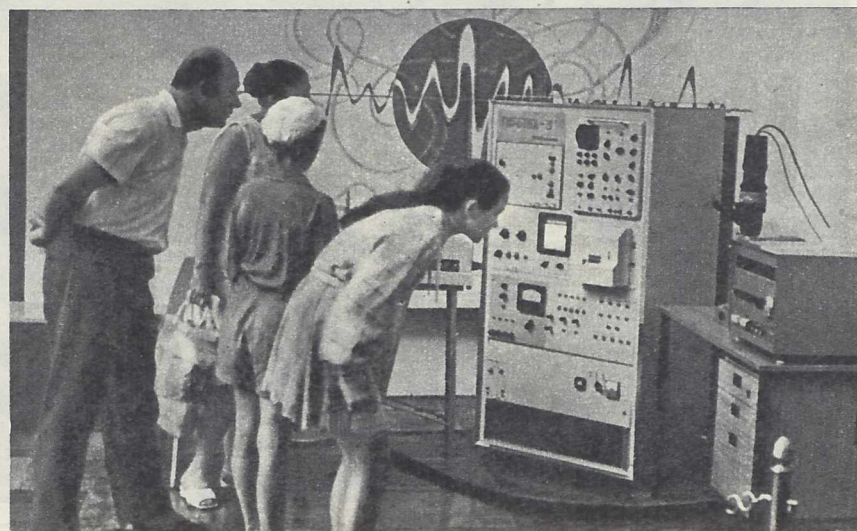
ПОСЛЕ ОЧИСТКИ — ВОДА И КАМЕШКИ. Затраты на очистку сточных вод составляют порой более 20 процентов общих расходов производства. Стоимость очистки можно снизить в 2—3 раза, если воспользоваться «установкой для очистки сточных вод методом обратного осмоса и ультрафильтрации», созданной в Московском химико-технологическом институте им. Д. И. Менделеева.

Принцип ее работы таков. Очищаемый раствор под давлением нагнетают в камеру, в которой установлена полупроницаемая мембрана. Последняя работает как сверхтонкое сито, то есть пропускает молекулы воды, а все остальное задерживает. В камере остается сухой спрессованный остаток. Вода очищается настолько хорошо, что ее повторно используют в технологическом цикле.

Новая установка отлично себя зарекомендовала на некоторых предприятиях металлургической и целлюлозно-бумажной промышленности. Судя по отзывам специалистов, ее можно уже сейчас применять и во многих других отраслях. Она проста в изготовлении и эксплуатации. Производительность — 10 кубометров в сутки. Стоимость чистой воды — от 10 до 50 копеек за кубометр.

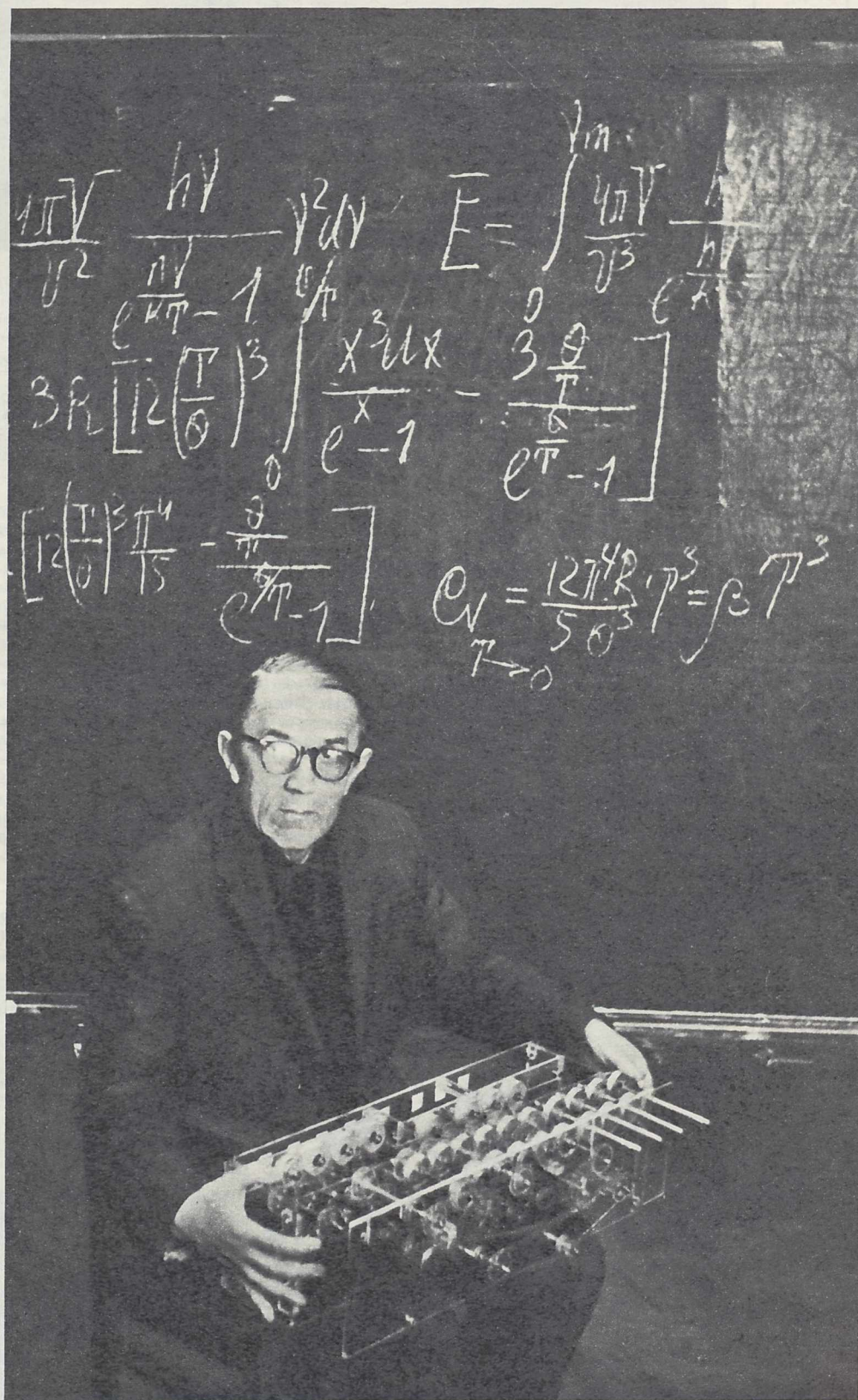
РОБОТЫ С КРИТИЧЕСКИМ ВЗГЛЯДОМ НА ВЕЩИ. — Вы видите, — сказала экскурсовод павильона «Физика» Лидия Крюкова, — единственную в мире установку «Протва-2», которая способна предельно точно отличать нормальную биологическую структуру от патологии и указывать дефекты. Машина «разглядывает» образец оптическим или электронным пучком. Различные участки структуры по-разному пропускают или отражают сканирующий пучок. Изменения либо регистрируются на бумажной ленте, киноплёнке, фотопластинке, либо поступают сразу в ЭВМ. Машина «рассматривает» сканограмму как характеристики случайного процесса и анализирует их с помощью математического аппарата случайных процессов. Результат работы сравнивается затем с сигналом, полученным от эталонного образца, и в своих выходных данных установка оценивает степень отличия анализируемой структуры от эталона. «Протва-2» оценивает, разумеется, не только биологические объекты, которые чрезвычайно сложны и многообразны по структуре, но и металлы, пористые материалы и т. п.

Изобретатели собираются использовать установку для дешифровки аэрофотоснимков, а в дальнейшем ставить перед ней задачи распознавания и количественной оценки еще более сложных изображений.



ЧТО ВЫ НА ЭТО СКАЖЕТЕ?

ПРОГНОЗАТОР ВУДЫНСКОГО- МАШИНА ПРЕДСКАЗЫВАЮЩАЯ НЕ ОТКРЫТЫЕ ЗАКОНЫ



ПРОФЕССОР МОСКОВСКОГО АВТОМЕХАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА М. М. ВУДЫНСКИЙ ИЗВЕСТЕН КАК ОДИН ИЗ АВТОРОВ, ОТКРЫВШИХ ЯВЛЕНИЕ УСИЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН (ДИПЛОМ НА ОТКРЫТИЕ № 12) И РАННИХ ИЗОБРЕТЕНИЙ В ОБЛАСТИ СВЕТОВЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ (А. С. № 123209, 148441; ПРИОРИТЕТ ЗАЯВКИ НА «СВЕТОВОЙ УСИЛИТЕЛЬ» — 18 ИЮНЯ 1951 г.). НЕДАВНО М. М. ВУДЫНСКИЙ В СОАВТОРСТВЕ С Ю. М. ВУДЫНСКИМ СКОНСТРУИРОВАЛ УСТРОЙСТВО, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО ВЫВОДЯТСЯ НЕ ТОЛЬКО ВСЕ ИЗВЕСТНЫЕ СТЕПЕННЫЕ ЗАКОНЫ ФИЗИКИ, НО И ПОТЕНЦИАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЕ. КАК НИ ДЕРЗКА МЫСЛЬ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОЙ МАШИНЫ, КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ ЗАРЕГИСТРИРОВАЛ ПРЕДЛОЖЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ — МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОННЫЙ ВАРИАНТЫ — В КАЧЕСТВЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ (А. С. № 204034 И 257880). ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПОКАЗАЛИ МАШИНУ В РАБОТЕ. ТАКАЯ МАШИНА, ВОЗМОЖНО, ПРИГОДИТСЯ НЕ ТОЛЬКО ФИЗИКАМ, НО И ШКОЛЬНИКАМ, СТУДЕНТАМ, АСПИРАНТАМ. ОДИН ИЗ ТВОРЦОВ СОВРЕМЕННОЙ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ ЛАУРЕАТ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ РИЧАРД ФЕЙНМАН ГОВОРИЛ: «МАКСВЕЛЛ СОЗДАЛ ЭЛЕКТРОДИНАМИКУ, НАПОЛНИВ ПРОСТРАНСТВО МАССОЙ ВОООБРАЖАЕМЫХ ШЕСТЕРЕНОК И ЗУБЧАТЫХ КОЛЕСИЧКОВ. НО КОЛЕСИКИ И ШЕСТЕРЕНКИ МЫ ОТБРОСИЛИ, А ТЕОРИЯ ОСТАЛАСЬ». ШЕСТЕРЕНКИ И КОЛЕСИКИ КАК РАЗ МОГУТ БЫТЬ ПОЛОЖЕНЫ В ОСНОВУ МАШИНЫ, ГОТОВОЙ ДЕЛАТЬ ОТКРЫТИЯ.

— Перелистывая как-то популярный журнал, я натолкнулся на высказывание Поля Дирака о том, что одной из важных нерешенных проблем физики является установление связи между физическими константами. Мысль эта была мне известна. Подобными вопросами занимались многие физики, в том числе Эйнштейн, Гайзенберг и др. Попробовал и я. В 1960 году методом теории размерностей я установил взаимосвязь между константами. При этом мне удалось вывести уравнение констант, из которого следовало, что известные физические константы делятся на две категории: электромагнитные и гравитационные, которые составляют только часть констант геометродинамики. (Геометродинамика — область науки, включающая в себя как частный случай законы гравитации и электромагнетизма.) Объединить эти две категории в одну можно, используя понятие гравитационного заряда. Мною составлены две таблицы констант, в которые включены не только известные, но и такие, с которыми ранее не приходилось встречаться. Уравнение позволяет выразить любую константу геометродинамики через четыре удачно подобранные константы, любую константу электромагнетизма через три, а гравитации — даже через две константы.

Однако статья в журнале подтолкнула задуматься над тем, нельзя ли использовать найденное уравнение констант для установления взаимосвязи между законами физики. Задача эта была решена только для отдельных разделов физики: Ньютоном — в механике, Максвеллом — в электродинамике, Эйнштейном — в гравитации. Давно предпринимаются попытки вывести единое уравнение, охватывающее все разделы естествознания. Эта задача напрашивается сама: все явления и процессы природы взаимосвязаны, поэтому должны быть взаимосвязаны и законы, которым они подчиняются. Но как может быть установлена взаимосвязь между ними? Что общее, объединяющее, связующее во всех законах?

Несмотря на то что многим людям в общем понятна и доступна идея о взаимосвязи всех явлений природы, о чем писал еще Ф. Энгельс в «Диалектике природы», порою бывает трудно представить себе эту связь между далекими по своей форме и содержанию явлениями. Так, например, не очевидна связь между излучением звезд и законами токов или ядерными процессами. Связь эта, однако, есть, но в чем? Что именно есть в каждом законе, связывающее его с другим? По моему мнению, одним из таких элементов, связывающих законы, следует считать константы.

В подавляющее большинство законов явно или неявно входят физические константы, такие, как скорость света, заряд электрона, постоянные Планка, Больцмана, Вина и др. Найденная взаимосвязь между константами, по существу, есть взаимосвязь между за-

конами, которые определяются этими константами. Ведь в самом деле, закон Эйнштейна о взаимосвязи между энергией и массой можно записать как $E = MC^2$, но можно его выразить и константой $C^2 = \frac{E}{M}$ (где C — скорость света в вакууме — константа) или всем известный закон Кулона, по которому сила F — взаимодействия между зарядами обратно пропорциональна квадрату расстояния S , записанный как $F = K \frac{E^2}{S^2}$, можно переписать так: $E^2 = F \frac{S^2}{K}$ (где E — заряд электрона — константа, если мы рассматриваем взаимодействие двух электронов). Отсюда следует, что если мы знаем связь между двумя константами — скоростью света и зарядом электрона, то мы можем через эту связь, зная закон Кулона, вывести закон Эйнштейна и решить обратную задачу. Уравнение констант, таким образом, возможно и есть то первое уравнение законов, пусть пока не всех, а только так называемых степенных (имеются еще экспоненциальные и другие законы).

Степенные законы дают взаимосвязь двух или нескольких физических величин, возведенных в различные степени (включая и минусовые).

Подавляющее большинство известных физических законов относится к степенным. Например, являются степенными такие фундаментальные законы, как II закон Ньютона — основа механики, законы Кулона и Ома — основа электрофизики, законы Стефана-Больцмана и Вина — основа теплофизики. А степенной закон Эйнштейна о соотношении массы и энергии служит базисом всей ядерной энергетики.

Итак, для степенных законов можно подобрать ключ, если найти взаимосвязь между константами. А поскольку любые константы геометродинамики выражаются через четыре, электромагнетизма через три, а гравитации через две основные константы, то и любые степенные законы можно выразить через четыре основных степенных закона. Требуется, следовательно, отобрать четыре хорошо установленных, незыблемых закона и попытаться через них выразить все известные и возможные законы. Но сначала надо выбрать четыре константы, через которые выражаются все остальные константы. В принципе, за основные можно принять любые константы, но лучше взять наиболее общие, такие, как постоянная Планка, или заряд электрона, постоянная гравитации, скорость света и одна тепловая; постоянная Вина или постоянная Больцмана. Выбор этих констант определяет и основные четыре закона, через которые выражаются все остальные законы. Все бесчисленное множество степенных законов и соотношений физики, выражаемых через четыре основных, будет справедливо там и в тех случаях, где справедливы четыре основных.

Хотя идея была ясна, ее нужно было облечь в форму, которая позволяла бы лег-

ко получать правильные результаты и в доступном, несложном виде. Чтобы этого достичь, возникла необходимость сформулировать закон взаимосвязи размерных физических величин, или закон взаимосвязи степенных законов в следующем виде: «Произведение двух или нескольких в различных степенях физических величин пропорционально константе или совокупности выражаемых выведенным уравнением констант». Для определения взаимосвязи двух или нескольких произвольных физических величин x и y необходимо задать только их размерности. Произведение этих физических величин, одна из которых, например, y , может быть в некоторой степени пропорциональна одной или системе констант, определяемых выведенным уравнением.

При этом степень, в которую возводится y , константы и их степени определяются автоматически. Причем по заданной размерности во всех случаях безошибочно. Это положение подтверждает мое глубокое убеждение в том, что **В ПРАВИЛЬНО СФОРМУЛИРОВАННОМ ВОПРОСЕ ЕСТЬ ВСЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОТВЕТА НА ЭТОТ ВОПРОС**. Формульная запись закона взаимосвязи степенных законов легла в основу устройства для их вывода. Так как устройство не только выводит известные законы, но только информирует о найденных соотношениях, но и прогнозирует, предсказывает математические формулировки еще не установленных соотношений, то, по нашему мнению, устройство можно было бы назвать «прогнозатором». Идея создания такого устройства предложена моим сыном Юрием Вудынским, бывшим тогда студентом. А многие из студентов, как известно, с великим энтузиазмом возложили бы познавательную деятельность на всякого рода машины. Зачем, рассуждал он, должны мы помнить уравнение и методы его решения? Не лучше ли их запрограммировать в какой-либо простой конструкции, вроде арифмометра, и поворотом ручки или нажатием кнопки получать ответы на заданные ей вопросы?

Устройство может быть механическим, электронным и т. д. Первый вариант устройства был механическим: из шестеренок, дисков и зубчатых колесиков, соединенных шкивами и цепными передачами.

— Кажется фантастикой возможность вывода всех бесчисленных известных и неизвестных законов с помощью нескольких шестеренок и колесиков. Это так же удивительно, как машина, которая может все когда-либо сказанное, написанное и еще не высказанное людьми выразить с помощью трех десятков букв. А если каждую букву обозначить цифрой в двоичном коде, то для выражения всех человеческих знаний и художественных произведений, как известных, так и еще не созданных, достаточно всего двух цифр — нуля и единицы. Но нет уравнения, позволяющего отбирать из случайных буквенных сочетаний осмысленные



фразы и произведения. А что помогает выделить из бесчисленного множества сочетаний физических знаков только те сочетания, которые имеют характер физических законов!

— Шестеренки соединены таким образом, что отбирают только те сочетания, которые согласуются с условиями моего уравнения, выводят только соотношения, имеющие смысл физических законов.

На поверхности дисков нанесены только цифры. С помощью переключателя прогнозатор устанавливается на тот или иной раздел физики. Затем вращением дисков устройству задается информация о размерностях физических величин, между которыми мы желаем установить взаимосвязь.

На выходной панели появляется формула взаимосвязи между заданными величинами. Например, задав вопрос машине: «Как длина волны элементарной частицы зависит от ее количества движения?», на панели мы можем прочесть знаменитую формулу Де-Бройля.

Прогнозатор отвечает и на такие вопросы, ответы на которые получить обычным способом можно, только предварительно изучив специальную литературу в таком объеме, который доступен лишь узким специалистам. Допустим, имеется источник гравитационных волн — стержень, вращающийся с заданной частотой. Нам известен также его момент инерции. Требуется определить мощность гравитационных волн, излучаемых этим устройством. Задача эта была в свое время решена Эйнштейном. Но человеку, не имеющему специальной подготовки, даже не придет в голову осмелиться воспроизвести известное решение — ведь для того, чтобы сделать это, нужно сначала как следует изучить несколько разделов физики, а затем только приступить к чтению специальной литературы, посвященной этой задаче. Прогнозатор в течение минуты ответит на вопрос о мощности гравитационных волн, не обращая внимания на образовательный ценз.

Общепринятым способом теоретического определения неизвестных величин и соотно-

шений является вывод их из надежно установленных законов и уравнений. Так, почти вся электростатика выводится из закона Кулона, электродинамика — из уравнений Максвелла, механика — из уравнений Ньютона и т. д. Если полученный результат совпадает с опытом, считают, что исходные законы и вывод верны, а если не совпадают, то подвергают сомнению правильность вывода или, в редких случаях, точность исходных законов.

Смысл и достоверность новых неизвестных нам соотношений, выведенных прогнозатором, гарантируется достоверностью трех-четырёх законов, положенных в основу уравнения, через которое выражаются все остальные законы, как известные, так и возможные. Результат всегда соответствует заданному вопросу.

С помощью прогнозатора определяются степенные соотношения между физическими величинами с точностью до безразмерного множителя.

— Расскажите, пожалуйста, о каком-нибудь интересном соотношении, предсказанном прогнозатором.

— Неизвестных соотношений и степенных законов, которые можно получить с помощью прогнозатора, по-видимому, много. Когда знаешь, что в этом «ящике» собраны все известные и возможные степенные законы, но легко получаемые, то не испытываешь особого благоговения перед одним каким-нибудь частным случаем более общего закона. Однако не следует думать, что все здесь так просто. Для того чтобы получить ответ на новый, еще никем не поставленный вопрос, нужно его квалифицированно сформулировать. А вот это бывает не легче, чем найти ответ на него. Но если вопрос с учетом возможностей устройства поставлен, то машина дает математическую формулировку соотношения, которое вас интересует, но что это соотношение значит, какое явление отражает, как его понимать — машина об этом ничего сказать не может. Все это нужно самим установить, а затем на опыте проверить, ну хотя бы для

нахождения величины безразмерного множителя. Теория, а следовательно, и машина, построенная на ее основе, например, позволяют найти уравнение сил и энергии в зависимости от других величин. Уравнение сил включает в себя, по крайней мере, известные мне силы механики, электромагнетизма и гравитации. Общее уравнение сил наряду с известными силами включает в себя такие, о которых мне ничего не известно из литературы и о которых трудно что-либо сказать определенное. Вот, например, одна из неизвестных гравитационных сил, полученных наряду с известными. Сила пропорциональна скорости света в четвертой степени (!) и обратно пропорциональна гравитационной постоянной. Соотношение это можно записать так: $F = K \frac{C^4}{N}$,

где C — скорость света (но в принципе может быть скоростью тел), N — постоянная гравитации, а K — безразмерный коэффициент. Сила эта постоянная. Поскольку числитель выражается чрезвычайно большой величиной, а знаменатель очень мал, то результат их деления огромен — 10^{49} г·см/сек².

— Не может ли оказаться безразмерный множитель K настолько мал, что он уменьшит эту фантастическую величину до скромных размеров?

— Обычно безразмерные коэффициенты уменьшают или увеличивают соотношение редко более чем на порядок. Я не думаю, чтобы этот закон был исключением из общего правила. Работа указанных сил на расстоянии, равном гравитационному радиусу тел, равнялась бы полной энергии этих тел MC^2 .

— Если эту силу выразить в тоннах, чтобы представить ее более ощутимым образом, то и в этом случае для записи ее величины требуется более сорока цифр. Получается, что если впрячь в одну упряжку все тракторы Земли, все автомобили, локомотивы, самолеты и корабли, то общая тяга этой фантастической упряжки в миллиард миллиардов раз меньше не открытой еще силы.

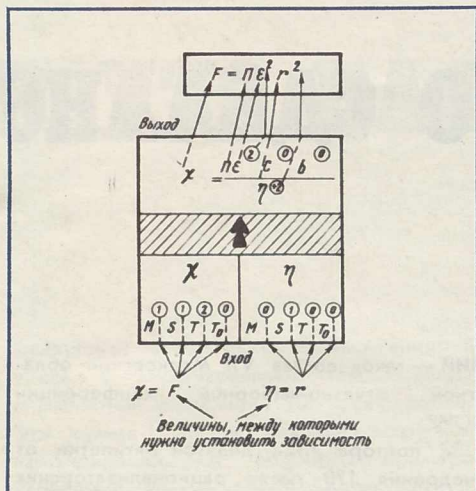


СХЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ДВУМЯ ФИЗИЧЕСКИМИ ВЕЛИЧИНАМИ.

Например, нужно установить (вывести) закон взаимосвязи между силой F и расстоянием r между двумя электрическими зарядами. На входной панели (входе) устанавливаем вращением рукояткой размерности силы F и расстояния r , для чего в кружки над буквами M, S, T, T_0 (масса, длина, время, температура) вводим соответствующие данной физической величине степени. Для F получаем M', S', T^0, T^0 , а для r — M^0, T^0, T^0 . Как только мы это сделаем, в формуле на выходной панели

$$x = \frac{PES^a b}{T^c}$$

появляются в кружках показатели степени:

E^2, C^0, b^0, T^{-2} , где E, C, b — константы.

Все величины, имеющие нулевую степень, как известно, равны единице, следовательно, можно записать: $X = P \cdot E^2 \cdot T^{-2}$, а так как $X = F$, а $T = r$, то получаем формулу

$F = PE^2 \cdot r^{-2}$, то есть закон Кулона.

Допустимо ли такое популярное представление о величине ее!

— У физиков не принято сравнивать, например, силу притяжения между галактиками с силой тяги тракторов.

— Но все же журналистские единицы измерения более впечатляют, чем единицы системы СИ. Скажем, газеты писали, что на американскую программу Аполлон ушло столько долларов, что из них можно склеить ленту от Земли до Луны. Такой подсчет не годится для банка и бухгалтерии, но читателям он дает наглядное представление о затраченных суммах. Не правда ли?

— Единицы, которые употребляют журналисты, не рискнет использовать даже самый смелый профессор физики.

— Каково практическое применение прогнозатора!

— Простота теории, лежащей в основе прогнозатора, делает ее общедоступной, в связи с чем курс классической физики, читаемый в вузах, может быть частично передан в среднюю школу — ведь степенные законы и соотношения физики выводятся на уровне алгебры. Прогнозатор же представляет собой как бы механическую или электрическую книгу по физике с закодированными в ней ответами на вопросы, которые мы можем сформулировать сейчас или которые возникнут в будущем. Полученное уравнение и построенный прогнозатор показывают, что страх перед непрерывным ростом информации, требующей запоминания, необоснован, возможно, несколько преувеличен. Надо иметь в виду, что существование большого количества разрозненных фактов, относящихся к какой-либо одной или ряду областей науки, характерно для раннего этапа научного развития, завершающегося одним или парой уравнений, из которых выводятся все накопленные или вытекающие закономерности.

Написаны учебники по электричеству, квантовой оптике и физике атома на основе предлагаемого уравнения. Все степенные законы и соотношения этих разделов физи-

ки выведены с точностью до безразмерного множителя, из одного уравнения, решение которого не представляет никаких трудностей. В этом случае отпадает необходимость запоминать большое количество сложных выводов и формул. Необходимо только уметь правильно формулировать вопросы.

Сейчас создано устройство размером с транзисторный приемник, которым со временем смогут пользоваться все желающие, в том числе и школьники. Сконструированные машины защищены двумя авторскими свидетельствами (№ 204034 и 257880).

— Когда начнется производство прогнозаторов и будет ли это производство!

— Первый предложенный вариант почти никогда не осуществляется в массовом производстве. Ведь первое всегда не очень совершенно, чего-то не учитывает, что-то преувеличивает. Даже опытные образцы появляются тогда, когда доказана абсолютная полезность предложенного устройства. Идея о возможности такой машины настолько не воспринимается всерьез, что часто люди не верят в нее, даже видя ее в действии. При этом недоверие тем больше, чем больше у человека уважения к законам природы и авторитетам. Даже ваш журнал, в свое время поместив фотографию прогнозатора, снабдил ее подписью, из которой во время редактирования было вычеркнуто самое главное: что машина может выводить и возможные законы. В подписи же осталось только сообщение о возможности вывода известных законов. Поэтому трудно сказать, когда начнется производство прогнозаторов и будет ли оно вообще.

— Михаил Мартынович, прогнозатор должен бы заинтересовать физиков. Но прошло столько лет после того, как вы вели уравнение взаимосвязи, а никто о нем не знает. Как это объяснить!

— Основной причиной является, по-моему, осторожность, граничащая с недоверием, с которой встречается все новое. Не надо забывать трудности рождения новой идеи,

изобретения и тем более открытия. На первых порах новое часто и формулируется неправильно и не осознано до конца. В связи с этим на долю автора новой идеи выпадают тяжелые переживания да и нелегкие испытания. В этих условиях требуется и поддержка, и особенно доброжелательная информация о сделанном, открытом. Но часто ничего этого нет.

Возможно, причина неосведомленности о прогнозаторе кроется в том, что описания изобретений, из которых можно было бы узнать о прогнозаторе, не могут заинтересовать физиков. Кому из них придет в голову, что за шестеренками и зубчатыми колесиками этого изобретения кроется уравнение известных и возможных степенных законов физики?

— Максвелловская история повторилась: колесики и шестеренки уже отброшены, а теория воплощенная в транзисторной схеме, осталась.

Беседу записали

В. БРАГИН и В. ПАНКОВ.

Литература:

1. Статьи М. М. Вудынского в ежегодных сборниках «Итоги науки и техники», серия «Автоматика и радиоэлектроника», выпуски «Электроника и ее применение» (1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969); обобщающая статья «Законы физики и электроники» М. М. Вудынского в выпуске «Электроника и ее применение» (1969), Москва, 1971.
2. Авторское свидетельство № 204034.
3. Авторское свидетельство № 257880.

При составлении сборников мы стараемся использовать различные источники: предложения специалистов, материалы рабочих собраний и постоянно действующих производственных совещаний, перспективные планы развития предприятия, результаты дней качества, смотров технологии и т. п. Как показал анализ, ценность источников не одинакова. Одно время в числе основных источников был анализ рекламаций — претензий потребителей к качеству нашей продукции. Мы исходили из того, что в новых условиях планирования и экономического стимулирования вопросы сбыта выпускаемой продукции первостепенны. Поэтому в темники на 1971 год по выпускающим цехам было внесено около 40 тем, взятых непосредственно из материалов рекламаций. От их внедрения ожидался экономический эффект свыше 120 тыс. руб. Фактически оказались решенными лишь 18 тем с экономией, несколько превышающей 30 тыс. руб. Тщательный анализ, проведенный отделом изобретательства и активом ВОИР отдела технического контроля показал, что причины рекламаций были установлены неправильно и соответственно неточно выдвинуты задачи для их устранения. Например, в ряде случаев нарушение сварных контактов в приборах вызывалось не «пережогом» при сварке, как утверждал потребитель (с чем мы первоначально согласились), а нарушением требований к упаковке. Таким образом, мы ошибочно рекомендовали рационализаторам совершенствовать сварочник и режимы сварки, вместо того чтобы улучшать конструкцию тары.

После этого мы стали тщательнее подбирать темы на основе рекламационных материалов. Однако для более детального изучения мнения потребителей заводской совет ВОИР запросил эксплуатационников не официально, а в порядке общественной инициативы. Многие откликнулись на просьбу, и мы, используя отзывы, составили темник на 1972 год.

Выпуску темников предшествует большая и кропотливая работа. Но на этом мероприятии по тематическому планированию не заканчиваются. Конкретные темы мы popularизируем на заводском радио и в многотиражной газете. В крупных цехах проводим разъяснительные совещания, на которых ведущие специалисты завода делают обзоры по определенным направлениям, поясняют причины возникновения проблем, дают рекомендации по нахождению путей возможного решения. В дальнейшем отдел изобретательства и совет ВОИР комплектуют комплексные бригады и привлекают отдельных рационализаторов для решения наиболее сложных тем.

Г. ДМИТРИЕВ,
начальник отдела новой техники
и изобретательства объединения МЭЛЗ

РАЗВЕ МОЛОДОСТЬ ПОМЕХА ДЛЯ ТВОРЧЕСТВА! — звучало в выступлениях участников конференции ВОИР на Череповецком металлургическом заводе. Вот электрик листопрокатного цеха А. Волков — он автор 18 рацпредложений, мастер А. Веселов, механик А. Кузнецов, электрик Л. Никуличев и другие активно участвуют в рационализации производства. Но в среднем по заводу в числе постоянных рационализаторов — едва ли каждый десятый молодой рабочий.

Как активизировать молодежное творчество? Ответы на этот вопрос дало объединенное заседание комитета ВЛКСМ, совета ВОИР и администрации завода. Мы призвали опытных новаторов: возьмите шефство над молодыми рабочими! Организуем учебку, проводим конкурсы, консультации и другое, что может привлечь молодежь к техническому творчеству. Это принесло результаты: число рационализаторских предложений от заводской молодежи в течение одного года почти удвоилось. А вообще в совершенствовании производства у нас участвуют тысячи изобретателей и рационализаторов. Только за первое полугодие 1972 года они сэкономили 600 тонн черных металлов, более двух тонн цветных, 6,4 миллиона киловатт-часов электроэнергии, более 100 тысяч тонн условного топлива и высвободили десятки рабочих.

Из 40 изобретений, внедренных в производство в 1972 году, семь созданы заводскими авторами. Кстати, сегодня 180 наших рабочих и специалистов имеют авторские свидетельства на изобретения. Среди лучших изобретателей бригадир электриков Н. Кузнецов, инженеры В. Кайлов, И. Гнездилов, В. Дьяконова и другие. Недавно под руководством заслуженного рационализатора РСФСР В. Д. Кайлова было разработано и внедрено изобретение «дутьевая фурма доменной печи», которое уменьшило износ фурмы и сократило расход кокса. Экономия — 15 тысяч рублей. **Б. Милевский,** председатель совета ВОИР Череповецкого металлургического завода.

ИЗ 288 ЧЕЛОВЕК — 175 КОММУНИСТОВ, 108 РАБОЧИХ, 33 ЖЕНЩИНЫ, 14 ДЕПУТАТОВ СОВЕТОВ ТРУДЯЩИХСЯ, 231 ДЕЛЕГАТ С ВЫСШИМ И СРЕДНИМ ОБРАЗОВАНИЕМ, 222 ДЕЛЕГАТА — АВТОРЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕ-

НИЙ — таков состав VII Московской областной отчетно-выборной конференции ВОИР.

За полтора года девятой пятилетки от внедрения 170 тысяч рационализаторских предложений и одной тысячи изобретений промышленность Московской области сэкономила 108 миллионов рублей. Благодаря активному участию изобретателей и рационализаторов за это же время в области механизированы 29 предприятий и около 900 цехов и участков, создано и освоено производство полутора тысяч машин, механизмов и приборов, а также товаров народного потребления. В каждом из этих достижений есть доля творческого труда 192 тысяч членов нашего общества, объединенных в 1304 первичные организации ВОИР.

За отчетный период активизировались общественные патентные и конструкторские бюро и советы новаторов. Сейчас на предприятиях области работают 6250 комплексных бригад, которые создали и внедрили в производство более 15 тысяч предложений. Общественные конструкторы и патентоведы помогли новаторам оформить 3150 рационализаторских предложений и 1200 заявок на предполагаемые изобретения.

На Серпуховском заводе железобетонных изделий и конструкций работает механик М. А. Коробов. За пятнадцать лет его технические новшества сэкономили 75 тысяч рублей. Воировская организация завода представила М. А. Коробова на присвоение звания «Заслуженный рационализатор РСФСР». Президиум облсовета поддержал это ходатайство.

Увлеченно трудится воировский активист делегат IV съезда ВОИР Ю. В. Лобиков. 50 рацпредложений и 6 изобретений Лобикова (вместе с соавторами) дали Коломенскому тепловозостроительному заводу свыше 500 тысяч рублей экономии, из которых 170 тысяч рублей записаны на его личный лицевой счет.

Областной совет ВОИР за последние годы посылал в творческие командировки членов 79 комплексных бригад: люди растут, как специалисты, обмениваясь опытом с другими предприятиями, кроме того, творческие командировки дают прямой экономический эффект. Например, бригада рационализаторов Лобненского завода строительного фарфора после поездки на

И ЧТО НАДО СДЕЛАТЬ

Славутский завод «Стройфаянс» внедрила у себя 6 заимствованных там новшеств с расчетной экономией 10 тысяч рублей. Эта сумма с лихвой окупила затраты на командировки. А подобных примеров успешного обмена опытом много.

Мы недостаточно внимательны к малочисленным организациям ВОИР,— справедливо говорили участники конференции. Делегат С. В. Ворожбицкий, проводивший обследование работы воиравцев Орехово-Зуевского завода «Респиратор», рассказал, что на этом предприятии плохо внедряют рацпредложения, нет системы учета предложений, нет темника...

— «Чужие» изобретения внедряются из рук вон плохо, и это понятно: нет материальной заинтересованности у работников предприятий,— сказал начальник патентного отдела, заместитель председателя совета ВОИР одного подмосковного института В. В. Дерптов.— В лучшем случае они могут рассчитывать на 35 процентов от авторского вознаграждения. А каким оно будет, неизвестно. Конструкторы нашего института считают, что иногда лучше что-то разработать заново, чем внедрять чье-то изобретение. Эти соображения не лишены основания.

Участники конференции приняли повышенные обязательства. Вместо 306 миллионов, предусмотренных ранее, решено внести в рационализаторский фонд экономики девятой пятилетки 350 миллионов рублей. **Ю. Стригачев, председатель Московского областного совета ВОИР.**

НА КОГО СЛЕДУЕТ РАВНЯТЬСЯ! КТО ЛУЧШИЙ ОРГАНИЗАТОР МАССОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА! Участники отчетно-выборной конференции ВОИР г. Чебоксары Чувашской ССР назвали коллективы химиков и автомобилестроителей, работников кирпичного завода и «Сельхозтехники». Но далеко не все предприятия города следуют примеру передовиков. Слабо работают воиравские коллективы на лесокombинате, в некоторых строительных организациях, на консервно-кондитерской и других фабриках. А на двенадцати промышленных предприятиях вообще нет советов ВОИР. В городе нет ни одного экспериментального участка, где можно было бы изготовить и испытать принятое к внедрению рационализаторское предложение. **А. Смир-**

нов, председатель Чувашского областного совета ВОИР.

МОЩНЫМ СТИМУЛОМ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ПОСЛУЖИЛО ПОСТАНОВЛЕНИЕ ЦК КПСС «О ДАЛЬНЕЙШЕМ УЛУЧШЕНИИ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ». Обязательства адыгейских новаторов в честь 50-летия образования СССР успешно выполняются. (В те дни, когда писались эти строки, еще не были подведены итоги года.) В Адыгейской автономной области проведено 80 общественных смотров и 117 конкурсов по техническому творчеству, в ходе которых была разработана и внедрена почти тысяча рационализаторских предложений. Успешно проводится «поход бережливых». Машиностроители в результате внедрения предложений сэкономили металла и электроэнергии на 83 тысячи рублей, новаторы фирмы «Дружба» — 125 тысяч рублей.

Большого успеха добились рационализаторы целлюлозно-картонного комбината: механик В. Ф. Еремина, слесари В. Е. Хопрячков и А. Н. Ситников. Изменив схему сбора оборотной воды, эта творческая бригада дала комбинату 13 486 рублей экономии. Есть в нашей работе и недостатки. Из-за несвоевременной разработки технической документации и других причин в первом полугодии не были внедрены 16 процентов принятых рационализаторских предложений. Администрация Адыгейского консервного комбината затянула сооружение установки по производству концентрированного томатного сока. По самым скромным подсчетам предприятие могло бы получить от этого предложения не менее 100 тысяч рублей экономии. На этом же комбинате в течение пяти лет «внедряется» подвесной транспортер для подачи тары. Эти факты известны воиравским активистам, однако мы не смогли пока довести дело до конца. **В. Юрченко, председатель Адыгейского областного совета ВОИР.**

В ПРИВЕТСТВИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА КОМПАРТИИ ЭСТОНИИ IV РЕСПУБЛИКАНСКОМУ СЪЕЗДУ ВОИР отмечено, что «новаторы производства Эстонской ССР идут в первых рядах борцов за осуществление технического прогресса в народном хозяйстве». Делегаты съезда представляли

42 тысячи членов ВОИР. За первый год пятилетки они внесли в рационализаторский фонд 25 миллионов рублей. Все большее распространение получает коллективное творчество, крепнет содружество новаторов Эстонии со своими коллегами из других республик страны.

На республиканском съезде шел разговор о том, что мешает более плодотворной деятельности новаторов. Критиковали руководителей и воиравских работников лесной, деревообрабатывающей, мясо-молочной и пищевой промышленности за недостатки в организации конкурсов, смотров, выставок и обмена опытом работы. Делегаты съезда вносили конкретные предложения по улучшению изобретательского дела в научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждениях, в высших и средних специальных учебных заведениях. **Г. Мелиц, председатель Эстонского республиканского совета ВОИР.**

НОВОРОССИЙСКИЙ ПОРТ С АЗОВСКИМ МОРСКИМ И ВОЛГО-ДОНСКИМ РЕЧНЫМ ПАРОХОДСТВАМИ ПЕРВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МАССОВЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ПОХОД ПОД ДЕВИЗОМ «РУЧНОЙ ТРУД — НА ПЛЕЧИ МАШИН» (ИР, 6, 72). О том, как выполняются принятые участниками обязательства, шла речь на отчетно-выборной конференции Новороссийского бассейнового совета ВОИР. Он объединяет 115 первичных организаций, в которых состоит 5350 новаторов. Менее чем за три года моряки, портовые работники и судоремонтники внедрили более 3170 изобретений и рационализаторских предложений с экономическим эффектом 1 миллион 555 тысяч рублей. Это большой успех. Однако выступавшие критиковали бассейновый совет и советы первичных организаций ВОИР. Отмечено, что общественность вяло контролирует, как руководители предприятия рассматривают рацпредложения и бездействует в случае их необоснованного отклонения. Например, на Новороссийском судоремонтном заводе (директор Г. А. Читанава, главный инженер Г. В. Руденко, председатель совета ВОИР Ф. Ф. Студиград) в первом полугодии прошлого года четвертая часть предложений не была рассмотрена, а более одной трети принятых — не внедрены в производство.

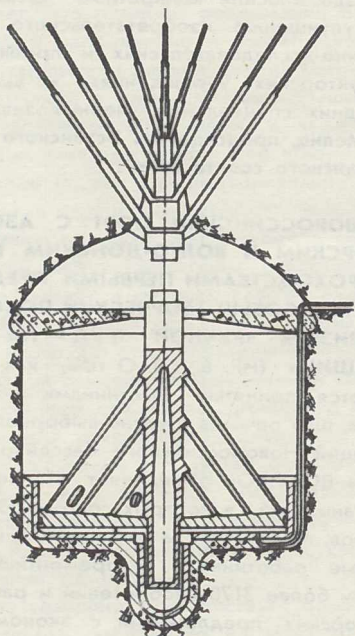
Р. Ракитин, член бассейнового совета ВОИР.

**ОТКАЗАНО,
СНОВА
ОТКАЗАНО...**

ИР продолжает публиковать материалы из отклоненных заявок на изобретения, представляющих, однако, по мнению редакции, интерес — познавательный, либо практический. Постоянный комментатор рубрики изобретатель О. Жолондковский.

ПРЕСС В ГОРЕ

АВТОР В. И. ЛИПЕНКОВ. ЗАЯВКА
№ 1066321/25—27 «ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
ПРЕСС».



Примерная схема гипотетического «пресса в горе» может выглядеть так.

Однажды я попробовал рассчитать конструкцию железобетонного пресса усилием в 50 тысяч тонн. Прикинул размеры колонн и ахнул. Суммарная площадь поперечного сечения вертикальной арматуры, воспринимающей реактивное усилие, получилась почти такой же, как и площадь сечения стяжных винтов или колонн в обычном стальном прессе. А впрочем, чему же тут удивляться? Ведь сам бетон на растяжение почти не работает. Так что роль прежних колонн полностью взяла на себя арматура. Естественно, что суммарное поперечное сечение металла практически не изменилось.

Тогда я решил с целью экономии архитектуры утяжелить верхнюю плиту пресса. Иными словами, нейтрализовать часть растягивающей реактивной нагрузки силой тяжести. Увлёкся и начал фантазировать. А что, думаю, если насыпать на нее грунт. Так постепенно я мысленно закопал свой пресс совсем, и он оказался... в горе.

Но зачем создавать искусственную гору, когда мать-природа их создала столько, что девать некуда!

В результате вместо пятидесятитысячного пресса у меня получился пресс в горе с усилием в миллион тонн. На чертеже показано все устройство. Вместо силовых деталей пресса здесь использован горный массив. Вместо насоса — давление столба воды, находящейся в естественном или искусственном резервуаре на вершине. Этим давлением поднимается плунжер, помещенный в цилиндр, стенками которого является та же гора. На штоке плунжера закреплена одна половина штампа, другая держится на стержне, упертом в горный массив. Ход плунжера равен глубине цилиндра. Заготовки к прессу подвозят по специальному тоннелю. По нему же отвозят готовые детали.

С 4 апреля 1966 года я веду переписку с Комитетом по делам изобретений. Сначала мне хотели отказать по новизне, но когда я доказал, что предлагаемый мной пресс имеет существенные отличия от известного, эксперт мне ответил, что применять гору в качестве силовой рамы пресса не представляется возможным, а создание водохранилища в горе нереально.

В. ЛИПЕНКОВ,
изобретатель

Заявку В. Липенкова комментируют наш комментатор О. Жолондковский и известный специалист по гидропрессам, лауреат Ленинской премии В. ЛИНЦ.

ЕСЛИ ГОРА НЕ ПОДХОДИТ ЭКСПЕРТУ

Геологи знают много гор, как бы самой природой предназначенных для того, чтобы в них размещали мощнейшие прессы. Нет поблизости гор, можно использовать подземные выработки. Во многих брошенных шахтах есть достаточно большие залы с крепкой кровлей. В конце концов и зал, и шахту можно специально вырыть. Даже в этом случае пресс получится дешевле, чем сделанный из железобетона на поверхности земли, поскольку земляные работы дешевле строительных.

Предвижу возражения эксперта: и в горе, и в шахте не обойтись без того, чтобы не укрепить стенки зала хотя бы тонким слоем

железобетона. Значит, пресс — железобетонный!

Ну, а что вы скажете, товарищ эксперт, если стенки будут из... воды? На штамп будет давить не гора, не километровый слой земли, а водяной столб!

В океане есть места, где глубина превосходит десять километров. Например, знаменитая Марианская впадина. Давление на ее дне больше тысячи атмосфер. Берем баржу с лебедкой, грузим ее заготовками и штампами. Становимся на якорь над впадиной. Потом кладем заготовку между половинками штампа, заключаем все это в оболочку и опускаем на глубину. Гидростатическое давление сжимает штамп. Когда встроенный в него датчик подаст наверх сигнал, что деталь готова, погружение прекращается и штамп с деталью извлекается на поверхность. Плавность сжатия будет идеальной, штамп будет работать в самых что ни на есть тепличных условиях. Процесс можно сделать и непрерывным. Для этого потребуется бесконечная цепь длиной двадцать километров. На цепь навешиваются штампы с заготовками и опускаются с одного борта судна. С другого — вытаскиваются штампы с готовыми деталями.

Опять возражение: Липенков предлагает пресс в горном массиве, а назвать морскую впадину горой вряд ли можно. Отвечаю: и для горы, и для толщи грунта, и для океана есть одно общее определение — земная кора. Если ввести в заявку это понятие, можно не только защитить ее авторским свидетельством на устройство, но и оформить ее как способ. «Способ штамповки, включающий в себя операции по установке заготовки между половинками штампа с последующим их сдавливанием, отличающийся тем, что в целях повышения эффективности действия штамп с заготовкой погружают в глубь земной коры и воздействуют на него горным или гидростатическим давлением». Ведь и тверди земные, и хляби морские подчинены одним физическим законам. Они окажут давление на штамп, которое будет равно произведению удельного веса столба породы на высоту. Отпадет необходимость создания сверхпрочных гидроцилиндров высокого давления, упростится проблема циклопических траверсов и т. д.

А теперь представьте себе: мы находимся близ гранитной горы. Подкапываемся под нее и делаем внутри полость. Это будет гидроцилиндр. Спрашивается, какого он может быть диаметра? Да любого! Ведь его стенки по толщине будут равны радиусу основания горы!

Гора будет являться и силовой рамой. Рамы состоит из колонн, архитрава, базы и траверсы. В нашем случае колоннами служит сама гора. Следовательно, сечение их составит многие тысячи квадратных метров.

Остается архитрав. Какова его толщина? Она будет равна высоте горы! Итак, гора

взяла на себя функции колонн пресса, архитектура, распорных стоек со стяжными винтами, базы, цилиндра и траверсы. А ведь все это наиболее дорогие и ответственные детали. Осталось изготовить плунжер с опорой для нижнего штампа и заделать в горный массив верхний опорный столб, на котором крепится вторая половина штампа. Пресс готов. Из водоема, расположенного на верху горы, подаем в цилиндр под плунжер воду. Если наша гора имеет хотя бы два километра высоты, давление в нижней части трубопровода будет равно 200 атм. Допустим, что площадь плунжера составляет 80 кв. м. Общее усилие при этом будет 160 тыс. т.

По подсчетам автора, не представляет большой трудности строительство пресса с диаметром поршня, равным 22 м. Если к тому же применить мультипликаторы, повышающие давление воды, то можно строить пресс и в горе километровой вышины. Общее же усилие, которое можно будет при этом получить, составит миллион тонн.

Для чего же потребуется такой пресс? Прежде всего, для штамповки роторов мощных турбин, больших строительных панелей и т. д. Словом, работа ему найдется. А заявка Василия Иосифовича Липенкова лежит под прессом из тысяч других отвергнутых из-за отсутствия полезности предложений.

О ПРЕССАХ ВО ВСЕМ МИРЕ

Откровенно говоря, мне показались странными ссылки экспертов на отсутствие у предложения В. Липенкова промышленной полезности. Если уж отказывать, то по новизне.

Помню в конце пятидесятых — начале шестидесятых годов, в пору наивысшего увлечения железобетоном, усиленно изыскивались возможности применения этого материала в машиностроении. Пресс-машина статического действия — казалась идеальным для этого объектом. На практике, как это часто бывает, все обернулось сложнее. Большая величина растягивающих напряжений при высоких удельных нагрузках, так называемая малоцикловая усталость при повторно-статических нагружениях и т. п. значительно сузили возможную область использования железобетонных станин, первоначально представлявшуюся необозримой. Тогда же многие, подобно В. Липенкову, стали приходить к мысли о том, чтобы упрясть пресс в гору или в заброшенную шахтную выработку. Это было вполне естественное логическое продолжение «железобетонного» пресса.

Укажу только на два американских патента: № 2786410, кл. 100—269 от 26.3.57 г.

(пресс в скале) и № 2938454, кл. 100—269 от 31.5.60 г. (пресс в шахте). Идеи, что называется, витали в воздухе. Что же мешало и продолжает мешать их материальному воплощению? Мне кажется, что консерватизм специалистов тут повинен меньше всего. Просто пока выгоднее строить прессы, даже самые мощные из них, что требуются промышленности, традиционными способами из металла. Не последнюю роль играют здесь упругие и пластические свойства стали, позволяющие ей успешнее сопротивляться разнородным по величине и характеру приложения нагрузкам. Специфика работы пресса, особенно при штамповке, требует жесткого направления подвижных частей. Материал направляющих должен хорошо работать на изгиб. При точной объемной штамповке в станине мощного пресса возникают весьма высокие напряжения, с которыми трудно справиться и углеродистой стали. Очевидно, «скальному» прессу под силу значительно более низкие удельные нагрузки на станину, что влечет за собой усложнение конструкции. Не лишне вспомнить и о том, что пресс не может быть одним. Нужен завод, а его предпочитают строить в районах с развитой промышленностью. Такие районы редко бывают в горах.

Аргументы «против» можно множить и множить. Но это аргументы сегодняшнего дня. Не исключено, что наступит момент, когда экономические соображения заставят обратиться к проектам пресса в горе, подобно тому, как нехватка пресной воды вынудила к строительству опреснительных установок, основанных на использовании атомной энергии. Примерно эти же рассуждения можно отнести и к «прессу на дне моря». В феврале 1954 года был опубликован патент США № 2669209 кл. 113—44, касающийся использования давления столба жидкости для штамповки. Нельзя не согласиться с тем, что выглядит это весьма заманчиво. Голубая поверхность моря или озера, понтоны, на которых сосредоточены склады материалов, хранилища штампов, подъемные средства. Подплывают и упряют корабли, увозящие готовую продукцию и пополняющие запасы материалов и оснастки. Нечто вроде Нефтяных Камней, только подальше от берега, там, где глубже.

Однако не всегда в море тишь да гладь. Даже на озера, и на те частенько заглядывает шторм. Как быть с производством в это беспокойное время? Можно, конечно, приспособиться, но это в случае крайней необходимости, когда иные способы штамповки окажутся невыгодными по какой-либо причине. Оставим, однако, шторм. Возможная производительность морской прессовой установки представляется достаточной лишь для выпуска уникальных, но никак не серийных изделий.

Когда потребность в нефти выросла настолько, что земных запасов ее стало не хватать, нефтяники двинулись в море. Появились Нефтяные Камни. Весьма возможно, что в подобной ситуации и машиностроителям понадобится «пресс в море». Но только в подобной ситуации.

В. ЛИНЦ,
изобретатель,
лауреат Ленинской премии

ТАМ, ГДЕ БУКСУЕТ КОЛЕСО, ПРОЙДЕТ МАШИНА НА РЕЗИНОВЫХ МЫШЦАХ

Мы с товарищем задумали строить водометный катер. Водомет — не новость. В общих чертах его описал еще Даниил Бернулли, член Петербургской академии наук. Впоследствии на разные типы гидрореактивных движителей было выдано десятки патентов. Существуют водометные суда с осевым и центробежным насосом и несколькими роторами, с общим и разветвленным водоводом. Мы решили делать движитель (также известный), забирающий воду из-под днища и выбрасывающий ее через сопло. Сразу столкнулись с трудностью, которая известна всем строителям водометов. Какого диаметра делать сопло? Заузить — выиграем в скорости, проиграем в тяге. Расширить — выиграем в тяге, проиграем в скорости. В первом случае катер получится очень быстроходным, но не потянет и одного лыжника за собой. Во втором — потащит и троих, но большой скорости не разовьет. Делать сменные сопла с разными диаметрами мы не захотели. Менять их хлопотно, а уж на ходу и подавно. Стали думать, как бы сделать сопло с изменяемым диаметром. Сначала хотели приспособить ирисовую диафрагму, которая широко применяется в фотоаппаратах. Однако этот вариант пришлось забраковать, так как сопло изнутри должно быть идеально гладким. По той же причине отпали конструкции, напоминающие патрон токарного станка и зажим цангового карандаша. Словом, сопло оказалось узким местом конструкции не только в прямом, но и в переносном смысле.

А как решает этот вопрос вольный морской реактивщик — кальмар? Ведь ему порой приходится то тащить тяжелую добычу, то гнаться за ней во весь опор. Оказывается, кальмар изменяет сечение сопла, образуемого мантией, специальной мышцей. Сжав ее, он повышает скорость выбрасываемой воды, расширив — уменьшает. По типу этой мышцы мы и решили делать устройство, регулирующее диаметр сопла водомета. Оно представляет собой резиновую баранку. Мы ее сделали полый, как

автомобильная шина, даже ниппель завулканизировали. Если вставить такое сопло-мышцу в железную трубу и закачивать в баранку воду через ниппель, то она начнет раздуваться, уменьшая тем самым отверстие сопла. В качестве насоса для подкачки воды мы взяли обычную масленку с плунжером. Ввинчивая на резьбе шток масленки, мы надавливаем плунжером на воду, плавно повышая давление ее в полости резинового сопла. Таким образом появилась реальная возможность на ходу повышать скорость, не форсируя двигатель. Насос же мы поставили на приборной доске удобней.

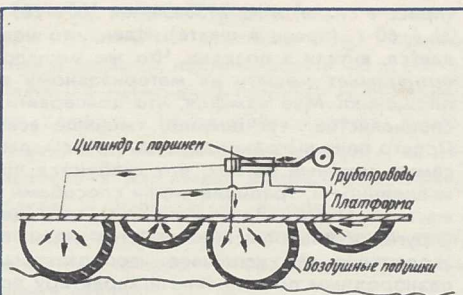
Обычно последовательное соединение известных однотипных элементов никакого нового качества конструкции не сообщает, но бывают исключения. Оказалось, что если одно за другим соединить несколько сопел-мышц, то получится конструкция, напоминающая пищевод. Сжимая сопла по очереди, можно получить полную имитацию проглатывания. Резиновые мышцы, сокращаясь, могут проталкивать любую «пищу»: густую, сыпучую, липкую, неоднородную — все, вплоть до болтов и гаек. Последовательная подача рабочей жидкости или газа в кольцевые полости производится через пробковый кран-переключатель, который, вращаясь от небольшого электромоторчика, открывает поочередно входные магистрали мышц.

Действие искусственного пищевода похоже на работу роликового насоса: ролик катится по шлангу и гонит перед собой порцию материала. В насосе с кольцевыми мышцами на шланг давит воздух. Поэтому резина изнашивается меньше, ведь воздух сжимает ее плавно и не мнет, как ролик.

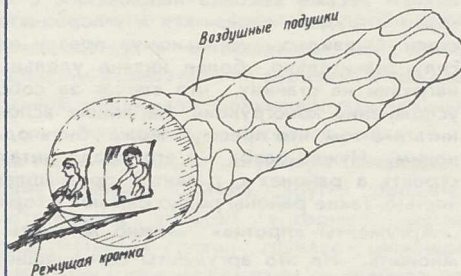
Практически наш насос можно сделать любой длины — коротким и огромным, до нескольких сот метров, по которому можно прокачивать готовый бетон, битум, различные пасты и даже яблочный джем. Можно поставить его вертикально и подавать различные материалы вверх-вниз. Так как поочередное сжатие мышц образует бегущую волну, а она имеет плавные, синусоидальные очертания, то с помощью «пищевода» не страшно транспортировать весьма хрупкие тела типа бутылок, стаканов и так далее.

Насос мы, конечно, не строили, а идею защитили авторским свидетельством № 191480 очень быстро. А когда был готов катер с соплом-мышцей, то и на первоначальную догадку было получено авторское за номером 262646.

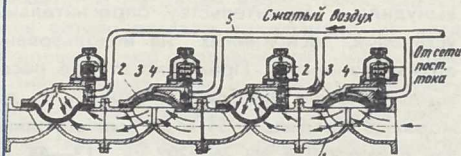
Но мне не повезло, когда я подал заявку № 1328003/40-23 на «Экипаж на воздушных подушках». Принцип его действия тот же, что и у насоса-«пищевода», только насос разрезан вдоль и развернут, как надувной матрац. Подушки, поочередно надуваясь, создают бегущую волну и половинка «пищевода» вместо того, чтобы «глотать», сама начинает ползти.



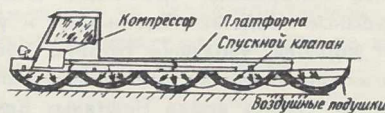
У вездехода на резиновых мышцах самый простой привод. Управление им идет автоматически: маховичок, вращаясь, двигает поршень, а тот в свою очередь то открывает, то закрывает воздухопроводы «мышц».



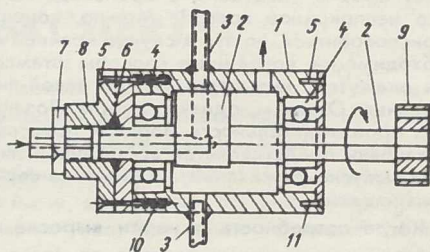
Вездеход-червяк.



На рисунке: насос, работающий по принципу живого пищевода. Резиновые мышцы, сокращаясь, проталкивают в принципе любую вещь.



Бегущая волна надувающихся мышц может транспортировать различные грузы



Пожалуй, самый сложный узел нового экипажа — кран-переключатель. Он состоит из корпуса 1, пробки 2, семи импульсных трубопроводов 3, двух шарикоподшипников 4, восьми стяжных винтов 5, сальниковой набивки 6, переходного штуцера 7, крышки сальника 8, муфты 9, диска 10 и крышки 11.

Под понятием «воздушные подушки» я подразумевал резиновые эластичные полости, в которые компрессором подается сжатый воздух. Однако эксперт или не понял сути дела, или не посчитался с тем, что предложенный экипаж вовсе не похож на известные суда на воздушной подушке и тут же сослался на труды ЦАГИ, где были опубликованы сведения о вездеходе с компрессором, подающим сжатый воздух под днище. Этот вездеход отличается от моего, как птица от червяка — он парит над землей, а мое транспортное средство ползет по ней, отталкиваясь бегущей волной, образуемой надуваемыми мышцами. Уж, если говорить о прототипах, то самый близкий — вездеход со шнековым двигателем, заключенным в резиновый баллон. Ребра шнека тоже образуют на резине бегущую волну, но они трут резину, а в моем двигателе этого нет.

Судьба моей заявки так и не определена. У меня на руках нелепый ответ экспертизы, заявка с мая 1969 года лежит во ВНИИГПЭ, а экипаж никуда не ползет.

Но иногда я вспоминаю свою идею и вновь представляю себе гигантский надувной матрац, на котором уместился целый пароход. Мышцы матраца раздуваются одна за другой, и он медленно движется посуху в обход плотины. Это матрац-перевозчик. Он заменяет целую систему шлюзов. И еще матрац — поменьше. На нем платформа, каюта для членов экипажа, компрессор. Вездеход на воздушных подушках ползет по пескам, по болотам, по высокой некошенной траве. Его давление на грунт в несколько раз меньше, чем у гусеничного трактора. Прополз и вновь поднялась трава, исчез легкий след, будто многотонная машина никогда здесь и не проходила.

И еще вариант. Матрац свернут в трубу, мышцами наружу. Отсеки для жилья и компрессор — внутри. Гигантский червяк ползет сквозь заросли джунглей. Разве обычные экипажи способны на такое?

И вот вновь развернут матрац. Только теперь он закреплен на месте. Матрац длинный, как ленточный транспортер. Да, собственно, это и есть транспортер. Мышцы матраца надуваются, образуя все ту же бегущую волну. В отличие от ленточного транспортера этот не имеет вращающихся частей. Здесь нечему замазываться грязью. Матрац легко перемещает самые различные грузы, начиная с овощей и кончая бревнами. Кончилась работа — воздух из матраца выпустили, а самого свернули в рулон. Его вновь развернут, когда потребуются перетаскивать бревна, грузить картофель, транспортировать стога.

Я вижу будущее воздушных подушек всюду, где буксует колесо — двигатель, которого нет у природы.

О. ОЛЕГОВ,
изобретатель



ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ВОИР

— Исследования, — рассказывает кандидат технических наук, руководитель сектора Б. Середа, — это не только добросовестная работа по программе, составленной руководителем. Важно, чтобы научный работник сам себя программировал на непрерывную постановку вопросов. Наш лауреат Галина Кравченко именно такова.

Сам Середа — непосредственный начальник Г. Кравченко — автор многих изобретений. Выражение «начальству видней» в данном случае справедливо без тени иронии. А Солошенко, кандидат наук, старший научный сотрудник, добавляет: «Галина, конечно, увлекающийся, творческий человек, однако к тому же ей везет». Права и Солошенко. Галине действительно повезло. Сотрудникам сектора хромовых соединений Уральского научно-исследовательского химического института в среднем 30—38 лет. Приятно работать с коллегами, у которых задор, как у тебя, с единомышленниками, к тому же с людьми веселыми. Конечно, повезло, если твой начальник не только новатор «милостью божьей», но и обладает качеством для исследователя ценнейшим — заводской интуицией, то есть он ясно представляет, в каких именно исследованиях нуждается производство сегодня, а в каких будет нуждаться завтра.

Одна из работ Кравченко и ее коллег завершилась результатом не просто значительным, но даже с примесью экзотики.

...В начале 60-х годов соединение хромосиликат обнаружили на метеорите, свалившемся у какой-то тихой американской реки. Яркому, напоминающему светлый малахит соединению дали название «космический зеленый». А уже в 1967 году химики-исследователи (среди них — Галина Кравченко) получили «космический зеленый» на Земле.

— Вот он, краситель, — мне протягивают пробирку с зеленым порошком. Цвет сочный, я бы сказал, с радостным оттенком.

Сейчас этим пигментом окрашивают сингаллы, на его основе в г. Кирове разработали краску для панелей домов. Представители столичного НИИ цементной промышленности заявили, что для окраски цемента к 1975 году понадобится не меньше 1000 тонн пигмента! Это неудивительно. Помимо оригинального оттенка и яркости, он обладает и другим важным достоинством — не меняет цвет при нагреве до 850°С.

Вместе со своими коллегами Кравченко разработала еще 7 изобретений. Все они связаны с получением новых красящих пигментов на основе хрома и совершенствованием технологии существующих. До недавнего времени аналогичные импортные пигменты были лучше наших. Ныне положение изменилось коренным образом. Грузовые автомашины, опоры линий электро-

передач, строительные детали покрывают яркими красителями отечественного производства.

Внедренные изобретения Галины Кравченко и ее товарищей уже приносят 200 тысяч рублей экономии в год. Внедряемые сейчас сэкономят ежегодно еще 400 тысяч рублей.



После работы надо не опоздать на занятия в институт (Сибирский металлургический). Или окунуться в суету культурно-массовой работы по линии профсоюзов. Саша Воронцов, молодой электрослесарь шахты «Центральная» комбината «Прокопьевскуголь», — заводила многих начинаний, инициатор организации на шахте комплексно-творческих молодежных бригад, автор более двадцати рацпредложений, сэкономивших около 10 тысяч рублей. Его бригада в соревновании вышла первой. Чтобы показать рабочие места, где внедрены его усовершенствования, надо нарисовать шахту в разрезе. На всех уровнях есть его работы. В верхней точке — усовершенствование лебедки и подъемной машины, внедренные на терриконе. В надшахтном здании им реконструированы стрелочные переводы, в главном клетевом стволе внедрена его система сигнализации, а глубоко внизу, на подземном транспорте, также работает его сигнализация и усовершенствован способ переключения освещения в случае аварии.



«Таня надежная дивчина, обязательная», — характеристика, которую вы можете услышать от запорожцев о конструкторе Татьяне Ракиотиной, лучшим молодым рационализаторе Запорожского моторостроительного завода. Три ее предложения, внедренные на заводе, сэкономили около пятидесяти тысяч рублей.

Но главное в ее предложениях не экономия, а то же, что и в ее характере, — надежность. Все ее усовершенствования направлены на повышение надежности изделий, узлов и деталей. Уже названия ее предложений убеждают в этом. Прочтите только по три начальных слова из каждого названия: «Устранение случаев разрушения... устранение дефекта по разрушению... устранение дефекта обрыва...»

Теперь вы согласны, что каждое предложение похоже на своего автора?

— Я потомственный литейщик и потомственный автозаводец, — начинает свой рассказ 26-летний лауреат премии ВОИР Сергей

Кузнецов с Московского автозавода им. Лихачева. — Отец проработал тут 46 лет, знал Лихачева, начинал со стерженщиков, а ушел на пенсию начальником участка. Между прочим, работал в том же третьем литейном цехе, где и я сейчас. А когда я учился в автомеханическом техникуме, проходил здесь практику. Через полгода, в восемнадцать лет, пришел сюда уже с дипломом. Но стал рабочим. Потому что в литейном существует правило: дипломированный ты специалист, нет ли — поработай на каждом участке, узнай тонкости дела не по учебникам, а руками. Потом служба в армии. Вернулся, а нашей полуавтоматической нет. Работает первая в стране автоматическая формовочная линия. Пришлось осваивать и ее. В 1969 году стал инженером-технологом технической части цеха. Здесь опять поворот. Когда работал мастером, главное было — количество отливок, а с технолога другой спрос: дай качество. Ядро techасти — формовщики по экспериментальным отливкам, экспериментаторы, как мы их называем, все — «асы» литейного дела. Иногда не знаешь, как и подступиться к деталям, а экспериментатор взглянет, пробормочет: «Когда-то отливали нечто похожее». Тут же опробуем.

Только когда освоил литейное дело, осмелился предлагать свое. За 3—4 года набегало около тридцати предложений. Крестной матерью первого была В. И. Гловацкая, инженер цеха по рационализации, женщина энергичная и неотступная. При отливке гильзы блока цилиндров ЗИЛ-130 получался брак. Я даже растерялся. «Придумай что-нибудь», — убеждала Валентина Ивановна, — посмотри на других участках. В общем... не позже чем через неделю давай предложение».

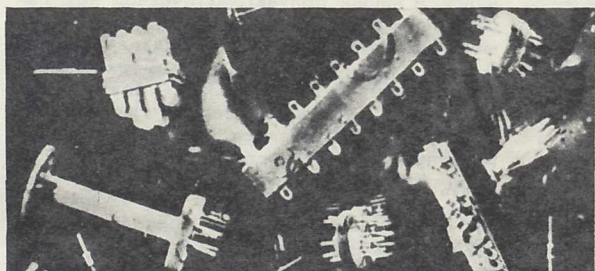
А одно из последних предложений дало больше двадцати тысяч рублей экономии. ...Сергея Кузнецова вовлекли в рационализацию. Теперь он вовлекает других. Сергей — член комитета комсомола ЗИЛА, член совета технического творчества молодежи.



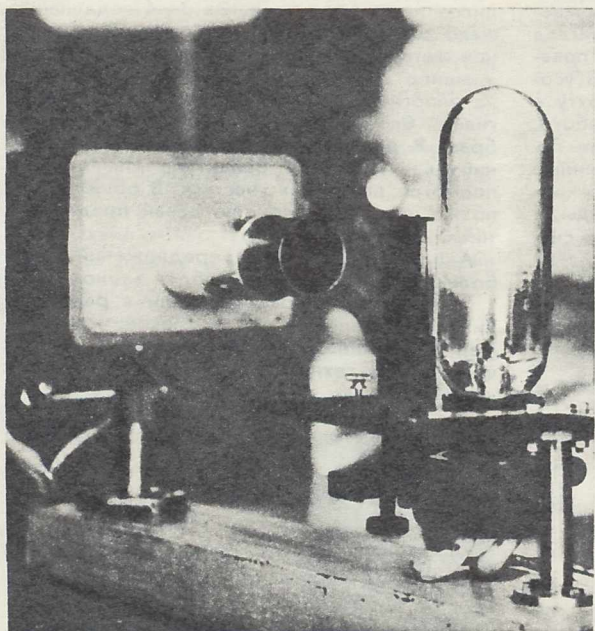
Борис Харченко был самым молодым прорабом в Чимкенте. Выделялся он из решительного прорабского племени еще тем, что если истинный прораб «славится» перерасходом цемента, кровли, красок, труб, то у Харченко материал еще и остается. Кабелями и трубами, сэкономленными его рацпредложениями, можно опоясать весь Чимкент, электроэнергией — обеспечить в течение суток всех жителей города.

Прибавьте к этому шесть «человеко-лет» (1440 человеко-дней) трудозатрат, сэкономленных рационализатором и 10 тонн металла, и вы будете иметь представление о том, за какие заслуги присуждается звание «Лауреат премии ВОИР».

ЧИТАЛИ ЛЬ ВЫ ИР'72?



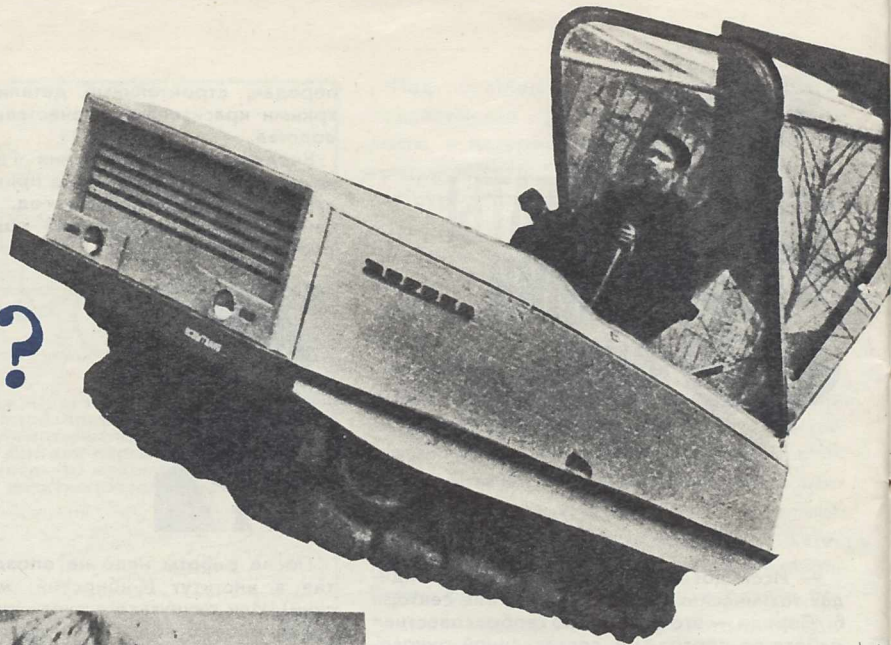
ИР, 2, 1972.
МИГОМ СНИМАЕТ ЗАУСЕНЦЫ



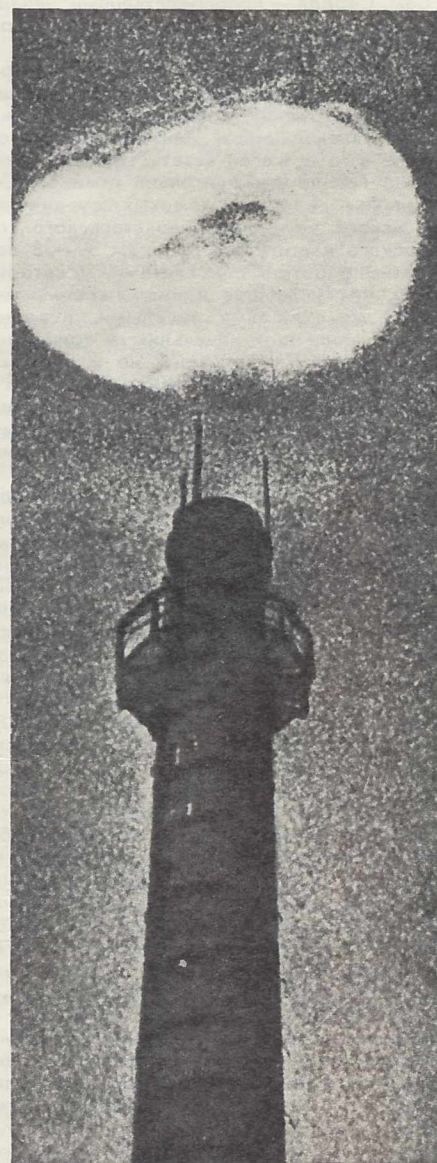
ИР, 12, 1972.
СВЕРХЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ПИРОМЕТР



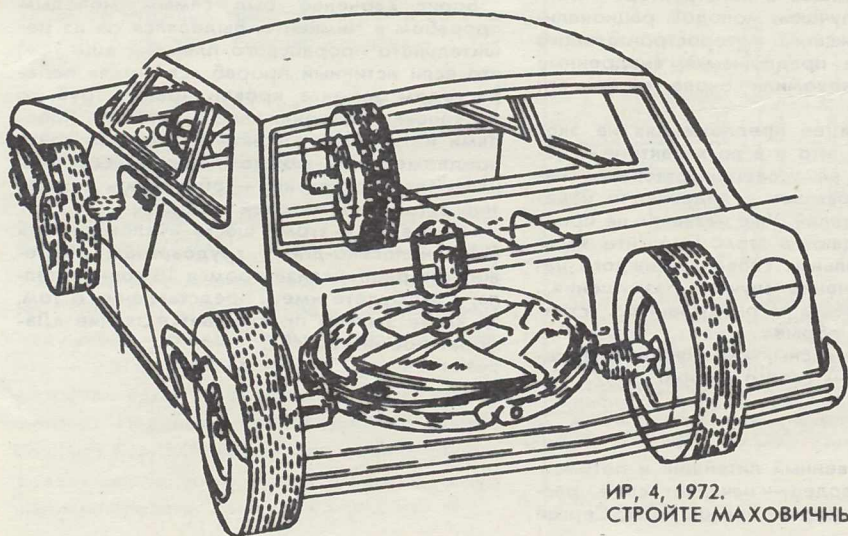
ИР, 1, 1972.
РАЗМНОЖАЙТЕ ПАТЕНТЫ НА «ГЕРО»



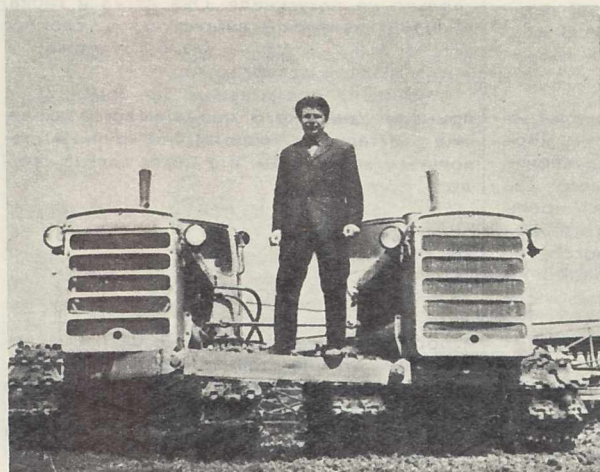
ИР, 9, 1972.
ТРАКТОР С НАДУВНЫМИ ГУСЕНИЦАМИ



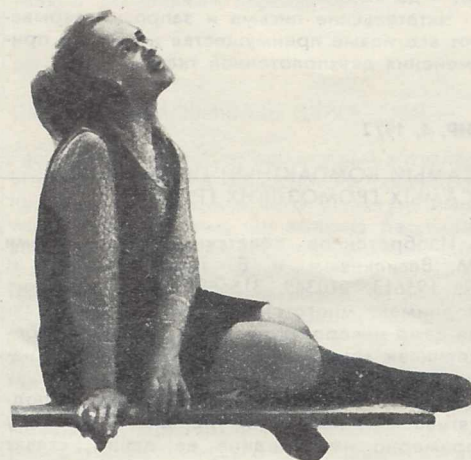
ИР, 4, 1972.
ПУСКАЙТЕ ДЫМ КОЛЬЦАМИ



ИР, 4, 1972.
СТРОЙТЕ МАХОВИЧНЫЕ ДВИГАТЕЛИ



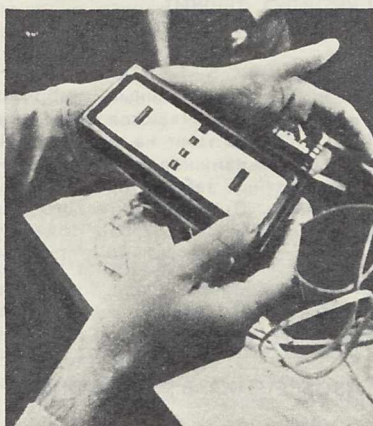
ИР, 9, 1972.
ТРАКТОР-КАТАМАРАН



ИР, 6, 1972.
МАГНИТНОЕ ДЕРЕВО



ИР, 4, 1972.
ПРОКАТНЫЙ СТАН — КАРУСЕЛЬ



ИР, 11, 1972.
ПИШУЩАЯ МАШИНКА НА НОВОМ
ПРИНЦИПЕ



ИР, 1, 1972.
ПЛОТИНУ СВАРЧИВАЮТ И УВОЗЯТ



ИР, 7, 1972.
ПОЛУЧИТСЯ ЛИ ИЗ ВАС ВОДИТЕЛЬ?

ИР, 1, 1972

ТРУБНЫЙ ЦЕХ В АВТОФУРГОНЕ

На стройку приезжает фургон, и со скоростью метр в минуту из его бока выползает свернутая из ленты готовая водосточная труба.

Этот способ и сам цех-фургон разработали сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского и конструкторско-технологического института трубной промышленности (г. Днепропетровск).

ИР, 1, 1972

СОРТИРОВКА ДЕТАЛЕЙ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

Мельчайшие детали сортируют на воздушной подушке. Более тяжелые остаются на месте, а легкие ползут в отведенное для них место, на ходу выстраиваясь в нужном порядке. Радиоспециалисты высоко оценили это новшество, внедренное по изобретению горьковских инженеров А. Иванова и В. Огнева (а. с. № 295160).

ИР, 1, 1972

РЕЗАНИЕ ВРАЩАЮЩИМИСЯ РЕЗЦАМИ

вызывает возрастающий интерес специалистов. Резцу в виде вращающейся вокруг собственной оси чашки с режущим венчиком легко поддаются металлы, о которые обычные токарные инструменты «ломали зубы». Это, как правило, новейшие конструкционные металлы и сплавы, которые почти не поддаются традиционным приемам обработки.

Режущая часть здесь не скользит по заготовке, а катится, и благодаря этому резко, в 20—30 раз, возрастает стойкость инструмента и десятикратно увеличивается производительность обработки.

О том, как велико желание узнать больше и подробнее о новом виде металлообработки, свидетельствуют многочисленные письма читателей ИРа по поводу небольшой заметки «Ротационное резание», что на последней странице номера. Учитывая этот интерес, редакция намерена рассказать подробнее о сущности и возможностях ротационного резания.

ИР, 1, 1972

НЕ ТВЕРДОМЕР, А МЕЧТА

Портативный прибор, позволяющий измерять твердость металла прямо на детали, в любом ее месте и в любом положении, создан (а. с. № 280022). Авторы изобретения, коллектив сотрудников Волгоградского политехнического института, возглавляемый канд. техн. наук М. С. Дроздом, хотят сделать свой твердомер еще совершеннее, чтобы он работал, как автомат.

ИР, 1, 1972

100 ОТТИСКОВ ЗА 5 МИНУТ

можно получить на ротационном гектографе «Геро» рижских изобретателей Ю. Кутнера, В. Шульмана и Е. Капна, портативном, простом и надежном устройстве, которое

нетрудно прихватить в библиотеку, в патентный кабинет. Эти достоинства проворного копииста уже оценили читатели. Прочитав заметку «Размножайте патенты на «Геро», они завалили авторов и редакцию запросами.

ИР, 1, 1972

ПЛОТИНУ СВОРАЧИВАЮТ И УВОЗЯТ

Мешок из брезента или из обрезиненного капрона растягивают поперек реки и края привязывают к пням, деревьям, кольям. Плотину (изобретение руководителей Керчевского лесосплавного рейда Д. Н. Липмана и Ю. П. Борисовца), которая может поднять уровень воды в реке на два метра, бригада из 5 человек наводит за полчаса. Находка для сплавщиков леса! Для тех, кто орошает поля! Стоит попробовать ее при устройстве временных прудов и даже периодически действующих электростанций.

ИР, 2, 1972

СМАЗКА ДЛЯ ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ

Кандидат технических наук В. Шимановский из г. Люберцы пишет о смазках с металлоплакирующими присадками и наполнителями, способных работать при температуре +350°С и удельных нагрузках 200 кг/мм² (а. с. № 179409, 255465, 288212). Рецепт составов прост: 90 весовых процентов товарной смазки и 10 процентов металлических порошков, которые можно купить в магазине.

ИР, 2, 1972

МИГОМ СНИМАЕТ ЗАУСЕНЦЫ

Пластмассовые изделия загружают в емкость с дистиллированной водой, и не более чем через 15 минут облоя как не бывало. Установка оказалась и надежным контролером качества изделий, она хорошо удаляет остатки масла, стружки, паст в местах, куда никаким другим способом не подобраться, готовит тонкодисперсные эмульсии из трудносмешивающихся компонентов.

Редакцию и автора статьи «Подводная бомбардировка пластмассовых заусенцев» канд. техн. наук А. Чернова засыпали запросами. Увы, установки существуют пока в нескольких экземплярах.

ИР, 2, 1972

ГИГАНТСКИЙ ЭФФЕКТ МИКРОСМЕЩЕНИЙ

Циклически нагреваемые и охлаждаемые две группы прочных металлических колонн, попеременно удлиняясь и сокращаясь, проталкивают шток с силищей, которая сминает любую заготовку. Область применения термопресса (а. с. № 264900) — синтез алмазов и других веществ, когда сверхвысокие давления нужны в течение длительного времени. Измените порядок закрепления и нагрева, и пресс превратится в сверхмощный домкрат.

Автор изобретения Ю. А. Меньшиков из подмосковного города Александрова готов сотрудничать с организациями, пожелавшими поставить у себя универсальные прессы-силищи.

ИР, 3, 1972

КРОВЛЮ ДЕРЖИТ НАДУВНАЯ ПОДУШКА

Надутые до 4—5 атмосфер баллоны из резины, армированные капроновым кордом, не сплющиваются даже под давлением в 40—50 тонн на квадратный метр. Такова передвижная пневмобаллонная крепь для шахтных забоев, предложенная изобретателями Днепропетровского горного института (а. с. № 267553). Новинку одобрило Министерство угольной промышленности УССР.

ИР, 3, 1972

ИЗОБРЕТЕНИЯ В. МОШКОНОВА

Публикуя очерк об изобретателе Вадиме Мошконове, редакция поместила на выбор несколько заметок о его изобретениях: о пистолете, который, «стреляя» по детали не вылетающим из ствола шариком, упрочняет ее поверхность; об ажурном замке-головоломке, прочно и недвижно скрепляющем любые листовые материалы; о шариковой винтовой паре, позволяющей добиться микроскопических перемещений при нескольких оборотах винта; о компактной пневматической машинке, в которой каждая исполнительная деталь одновременно и часть воздушного привода.

Как свидетельствует редакционная почта, подборка вызвала большой интерес читателей.

ИР, 3, 1972

ВСЕ ХРУПКОЕ — В ПЫЛЬ

Эффективное и по мысли удивительно простое устройство для измельчения таких материалов, которые почти не поддаются никаким другим попыткам дробления (а. с. № 326980, автор А. Белоцерковский).

ИР, 3, 1972

УЛЬТРАЗВУК ВТИРАЕТ ПЛАСТМАССУ В МЕТАЛЛ

Московские ученые В. Жуков и А. Ипполитов изобрели установку, в которой на металлическую заготовку менее чем за минуту наносится полумиллиметровый пластмассовый слой, в 5—7 раз более прочный, чем бронза.

Как и предполагала редакция, установками заинтересовались не только предприятия легкой и текстильной промышленности. Письма идут от тех, кто хочет защитить металл от агрессивных сред, кто ломает голову над упрочнением декоративных, электроизоляционных и других покрытий.

ИР, 3, 1972

САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ ФОНАРИ

Никакие попытки вернуть стеклам заводских окон и фонарей их прежнюю прозрачность не увенчались успехом. Не помогают самые сильные моющие средства, ибо часто ухудшается поверхность стекла. Испробовав множество заменителей, исследователи остановились на лавсановой пленке. В условиях, когда стекло через 4 месяца становилось совершенно непрозрачным, пленка из лавсана и через полтора года ни-

сколько не потускнела. Она легка и гибка, а подует ветерок — вибрирует, и слетают остатки пыли, которым удалось удержаться на ее гладкой поверхности.

Многие из прочитавших эту заметку, по примеру Уральского алюминиевого завода, уже расстались с хлопотным и хрупким стекольным хозяйством, и в цехах всегда светло и уютно.

ИР, 4, 1972

ТКАНЬ РЕДКИХ СВОЙСТВ

изобрели в Киеве (а. с. № 283047). Она несравненно лучше тканей, подбитых порошком: плохо пропускает тепло и звук, стойка в агрессивных и вибрирующих средах. Авторы изобретения инженеры Р. Прокопова и Е. Новак рассказывают, как удалось этого достичь. Два параллельных полотна соединены сложными в 8-образные ряды тонкими синтетическими моноплетями. Толщина от 4 до 30 мм.

Читательские письма и запросы открывают все новые преимущества и области применения двухполотенной ткани.

ИР, 4, 1972

САМЫЙ КОМПАКТНЫЙ ПОДЪЕМНИК САМЫХ ГРОМОЗДКИХ ГРУЗОВ

Изобретенное советскими инженерами М. Васильевым и Е. Грузиновым (а. с. № 195613, 210349, 315689) приспособление поднимает многотонные конструкции, будучи само невероятно малых размеров и обеспечивая тем большую безопасность и надежность, чем ближе груз к критическому положению. Два металлических штока, подтягиваемые лебедкой, упершись в колонну примерно на середине ее длины, ставят громадину вертикально в течение часа. Предполагается вскоре таким способом поднимать 1000-тонные исполины.

ИР, 4, 1972

ПРОКАТНЫЙ СТАН — КАРУСЕЛЬ

Известны станы, у которых вес клетки — рабочего органа, прокатывающего трубу, — достигает 150 тонн. Нужны огромные мощности, чтобы гонять взад и вперед такую массу. Инерционные силы, многократно превышающие вес клетки, разбивают самые прочные соединительные узлы, передаточные механизмы. Достигнут потолок по производительности, и тем не менее он весьма скромный.

В стане, который изобрел профессор Уральского политехнического института В. И. Соколовский, клеть не мечется туда и обратно, а вращается вокруг собственной оси. Закрепленные на вращающемся колесе валки захватывают трубу, и прокатившись по ней 200—300 мм, раскрываются и убегают по окружности. А трубу подхватывает следующая подбежавшая пара и т. д. Только одна такая карусель по сравнению со станом ХТП-55 способна дать в год до миллиона рублей экономии.

ИР, 4, 1972

ПУСКАЙТЕ ДЫМ КОЛЬЦАМИ

Инженер Ю. Портнягин предлагает поразительный способ: не наращивая заводской трубы, выбрасывать дым намного выше

(а. с. № 319725). На верхний конец трубы надстраивают несложную конструкцию, выталкивающую дым периодически в виде колец, сохраняющих компактность при подъеме вверх на сотни метров.

ИР, 4, 1972

ТЕПЛОМ И МАГНИТОМ

Ко множеству методов металлообработки изобретатель В. П. Трушляков из Симферополя сумел добавить еще один: магнито-тепловой (а. с. № 217348). Обрабатываемый участок зажаты между электродами заготовки помещают в магнитное поле и пламенем, дугой или ТВЧ нагревают его до плавления. Усилия, возникшие в месте пересечения заготовки с магнитным полем, будут отрывать жидкий металл в количестве, которое нам нужно, чтобы получить желаемую конфигурацию.

Новый метод открывает перед изобретателями заманчивые перспективы.

ИР, 4, 1972

СТРОЙТЕ МАХОВИЧНЫЕ ДВИГАТЕЛИ! —

настоятельно советует признанный энтузиаст этого направления заведующий кафедрой Курского политехнического института канд. техн. наук Н. Гулиа. Он смешно рассказывает о том, как был построен маховик диаметром 0,33 метра, выдержавший 28 тысяч оборотов в минуту. Запасаемой им энергии хватит, чтобы с одной зарядки прокатить автобус на 20—30 километров. По мнению изобретателя, городские автобусы с такой протяженностью маршрутов сегодня наиболее эффективная и актуальная область применения супермаховиков. Возглавляемая им лаборатория совместно с головным конструкторским бюро по автобусам (г. Львов) уже приступила к созданию первых маховичных агрегатов. Н. Гулиа призывает изобретателей подключиться к интересному делу.

ИР, 5, 1972

БЕЛОРУССКО-УДМУРТСКИЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ

Группа ученых и инженеров Белоруссии и Удмуртии, во главе с академиком АН БССР Е. Г. Коноваловым, изобрела и внедряет в производство эффективные фильтры для газов, растворенных в жидкости (а. с. № 197180, 303084). На пути потока ставят излучатель ультразвуковых колебаний, жидкость проходит зону действия беспрепятственно, а мельчайшие газовые пузырьки останавливаются, на них налетают другие, и слившись в более крупные, пузырьки всплывают.

Фильтрации ультразвуком поддаются жидкие среды, содержащие газы от долей процента до сплошной пены, и с вязкостью смол и клеев. Созданы установки, успевающие обработать поток с расходом 100 литров в минуту. Область применения ультразвуковых фильтров настолько обширна, что пусть определяют ее сами читатели.

ИР, 5, 1972

ПЕРЕСМОТРИТЕ СВОЕ ОТНОШЕНИЕ К БРИКЕТАМ ИЗ ЧУГУННОЙ СТРУЖКИ

Добавив перед прессованием в чугунную стружку 10 процентов коксовой мелочи, до-

цент Воронежского университета Н. Я. Башкин с сотрудниками впервые получил брикеты, которые не распадаются и не сгорают при попытке переплавить их в вагранках. Найден многообещающий подход к проблеме, давно донимавшей производителей, — как на месте утилизировать отходы обработки изделий из чугуна.

ИР, 5, 1972

ИГРУШКА ПОДСКАЗАЛА ИДЕЮ

ленинградскому инженеру Д. Цитрону, когда он искал способ изготовления неразъемных литейных форм. Резиновая надувная игрушка. В самотвердеющую смесь опускают эластичную модель, наполненную жидкостью, удельный вес которой, чтоб не искажалась форма при погружении, должен быть равен удельному весу среды. Когда формовочная смесь затвердеет, жидкость выливают и вместо нее заливают расплав. Через несколько минут отливка готова (а. с. № 254720, 317463).

Изобретения найдут применение в различных видах художественного литья, при изготовлении из металла, пластмасс и керамики изделий сложной формы, с внутренними каналами и полостями. Отлить их существующими способами нелегко.

ИР, 5, 1972

СЕКРЕТ ЦИФР, ВОСПРИНИМАЕМЫХ ЛЕГКО И ТОЧНО

О завоевавших мировое признание устройствах с динамической индикацией. Описана, в частности, одна из последних новинок коллектива изобретателей во главе с д-ром техн. наук. Л. Ситниковым — термохромный знаковый индикатор. Показания на приборе, оборудованном таким индикатором, одинаково хорошо видны при любом освещении. При этом часть цифрового поля может изменять свой цвет, что облегчает работу оператора. Разработки внедряются на заводе «Точэлектроприбор».

ИР, 5, 1972

В СЛУЧАЕ ЧЕГО, ЗНАЙТЕ: ЕСТЬ МЕТОД ДОКТОРА АЛЕЙНИКОВА

Врачу из Горького удалось решить задачу, поставленную в середине прошлого века великим Пироговым: найден способ ослабления мышц, судорожно сжимающих части кости при переломах. Его изобретения — ортопедический аппарат для лечения переломов и вывихов (а. с. № 308753) и способ лечения переломов (а. с. № 312603). С их помощью вылечено около 70 больных. Хирург мечтает о времени, когда чемоданчик с его аппаратурой будет в распоряжении каждого пункта скорой помощи, каждого участкового врача.

ИР, 5, 1972

ПЕРЕПЕЧАТЫВАНИЕ, НЕ ПОВОРАЧИВАЯ ГОЛОВЫ

О простенькой приставке, дающей возможность печатать, не отрывая рук от клавиш и глядя только перед собой. Корпус с механизмом протяжки листа, фигурная подставка да ножная кнопка-выключатель — вот и все приспособление. Поэтому интерес, который вызвала публикация, вполне понятен.

ИР, 6, 1972

ПЕРВЫЙ ПРАКТИЧНЫЙ РАДИОКОМПЛЕКС ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Существующие переговорные устройства с двусторонней связью — дороги и громоздки. В лаборатории автоматизации и связи треста «Киеворгстрой» изобретен простой, а потому и надежный и удобный в работе переговорный комплект (а. с. № 292254). Заявок получено столько, что при всей отзывчивости авторов, изготовивших сотни комплектов, их не удовлетворить. Здесь работы для целых радиозаводов.

ИР, 6, 1972

ВАМ НУЖЕН КОМПАКТНЫЙ ЗАВОД АСБОЦЕМЕНТНЫХ ИЗДЕЛИЙ!

Сотрудники НИИ асбестоцемента разрабатывают для такого завода агрегат производительностью в 5 миллионов плит в год. Он в 10 раз легче существующих и занимает гораздо меньше места. Агрегат можно установить в небольшом городишке, рабочем поселке и даже в совхозе.

Создание компактного завода стало возможным благодаря изобретениям начальника лаборатории Ю. Н. Желдакова и его сотрудников (а. с. № 272859, 313694).

ИР, 6, 1972

МАГНИТНОЕ ДЕРЕВО

Прочность древесины вдоль волокон в 15—20 раз выше, чем поперек. В ЦНИИ фанеры задались целью при производстве древесностружечной плиты измельченную древесину ориентировать. В смесь добавляют ферромагнитный порошок, и стружка с прилипшими к ней пылинками повинует магнитному полю, которое выстраивает частички в направлении, соответствующем наибольшей прочности. И плита стала в 2—3 раза крепче. Затраты на дополнительное оборудование и ферромагнитную добавку не сравнимы с тем эффектом, который сулит столь резкое упрочнение продукции.

ИР, 6, 1972

ГРЕЛКА ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИКА

Тонкая, эластичная ткань, одна из нитей которой — нихром, константан, нержавейка и даже медь или графитовое волокно, а другая — любой из богатого набора современных текстильных материалов, оказалась универсальной грелкой. Из нее можно делать шубы для ответственных термостатируемых трактов и емкостей и шить одежду, которая надежно защитит человека от холода, наклеить на стену жилища и приспособить в холодильник. Изобрели ткань в Киевском НИИ по переработке искусственных и синтетических волокон (а. с. № 318178).

ИР, 6, 1972

ОТ САМОГО СИЛЬНОГО ШУМА

надежно защитят вас эластичные вкладыши, изобретенные В. Онищенко (а. с. № 316448). Их легко сделать самому. Два

кончика детских сосок наполните глицерином, заклейте мембранами, которые после того, как затычки вставите в уши, подожмите винтом, что в корпусе самодельной скобки, фиксирующей приспособление на голове. Мешочек с жидкостью заполнит капризные изгибы ушной раковины, и любой шум вам ни по чем. Наушники Онищенко понравятся авиаторам Краснодарского аэропорта. Сейчас желающих иметь их гораздо больше.

ИР, 6, 1972

КОМПЛЕКС ДЫХАТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

(а. с. № 210335) для больных, у которых выключена часть легкого, делает их дыхание эффективным и экономным. Но разве о таком дыхании не мечтает и здоровый человек?

ИР, 6, 1972

РУКАВИЦЫ СПАСАЮТ ОТ ВИБРАЦИИ

Заметка из «Доски объявлений» о рукавицах, более чем в 10 раз снижающих вибрацию от рабочего инструмента, вызвала поток писем.

ИР, 7, 1972

ЭЛЕКТРОКАМИН ДЛЯ ПРОХЛАДЫ

Изобретенная сотрудниками Энергетического института им. Кржижановского С. М. Лукомским и А. М. Коротаевым термоэлектрическая тепловая изоляция (а. с. № 240221), представляющая собой панели, начиненные недорогими полупроводниковыми элементами, поддерживает заданную температуру в помещении как угодно долго только за счет того, что теплообмен с внешней средой исключен.

ПАЙКА СХЕМ БЕЗ ПАЯЛЬНИКА И БЕЗ НАГРЕВА (а. с. № 320959)

Заметка в разделе «Блокнот технолога» заинтересовала многих читателей. Токопроводящий контактол, при комнатных температурах превращающийся из жидкого в твердый.

ИР, 7, 1972

ПОЛУЧИТСЯ ЛИ ИЗ ВАС ВОДИТЕЛЬ?

Давно изобретенную «игрушку» Зубова, которая так и называется «Устройство для развлечения и приобретения элементарных навыков по вождению автомобиля», сразу не заметили и чуть было не забыли. Но появилась в ИР публикация, и редакцию и изобретателя завалили письмами. Сидя за столом, с помощью простейшего устройства проиграть на листе картона все водительские головоломки — это интересно и ребенку, и взрослому. Пока фабрики игрушек решают, выпускать или не выпускать «забавный ширпотреб» (который, между прочим, наверняка имел бы успех), многие уже делают его сами. Штука-то совсем простая.

ИР, 8, 1972

АЦЕТИЛЕНОВАЯ ГОРЕЛКА ВМЕСТО ПЕЧИ

Сотрудники отдела сварочных материалов ВНИИавтогенмаша разработали сплав, который ни по прочности, ни по твердости, ни по каким другим механическим свойствам не отличается от чугуна. Трещины и прочие дефекты на чугунных отливках теперь можно заделывать обычной ацетиленовой горелкой, и деталь не закалится, не растрескается, не покоребится. Сплав отлично схватывается с основной массой заготовки, и даже по цвету не найдешь, где был изъян.

Применение тонны припоя дает экономии до 600 тыс. рублей.

Изобретением широко заинтересовались не только у нас, но и за границей.

ИР, 8, 1972

КАТИТСЯ НА СВЕТ,

а точнее, на источник тепла колесико, сконструированное изобретателем и журналистом А. Г. Пресняковым. Секрет — в ферромагнитном материале, который при температуре выше 65° С перестает быть чувствительным к воздействию магнита. Расположив удачно источник локального нагрева обечайки и магнит, можно заставить колесо двигаться за удаляющимся теплом. Изобретатель сделал шаг к практическому использованию явления — соорудил модель солнечной водокачки.

Публикация, как свидетельствует почта, дала пищу многим изобретательским умам.

ИР, 8, 1972

НАИПРОСТЕЙШЕЕ ТАБЛО

Небольшой металлический корпус, а в нем — набор трафареток в виде решеток с изображением цифр или букв. Пока они в пакете, мы видим чистое поле. Но подняли одну из решеток на высоту шага прорези, и перед нами нужный знак. И на случай темноты все предусмотрено.

Познакомиться подробнее с этим простым изобретением (а. с. № 312283) пожелали многие читатели.

ИР, 8, 1972

ТИТАН В СОКРУШИТЕЛЬНЫХ ЦИКЛАХ

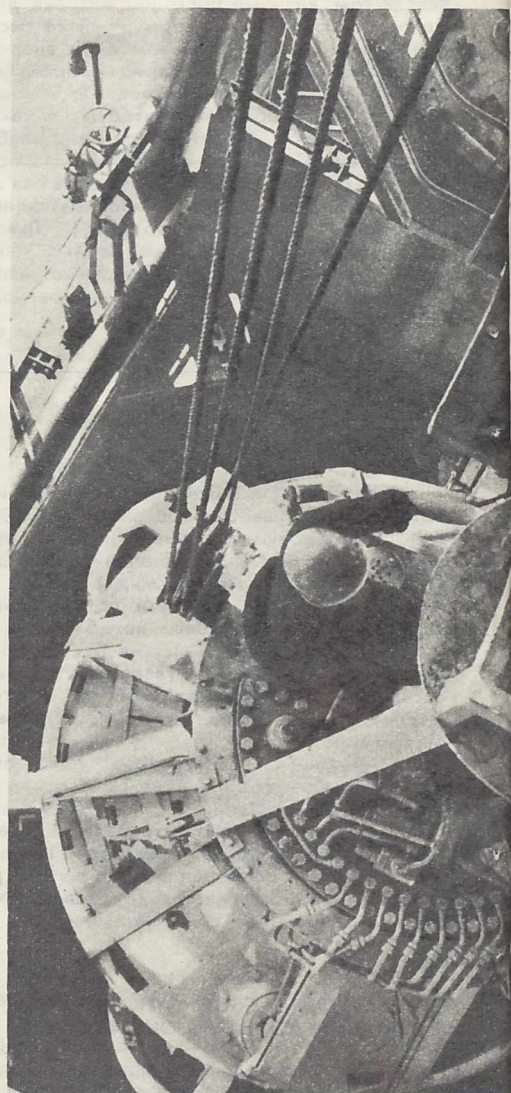
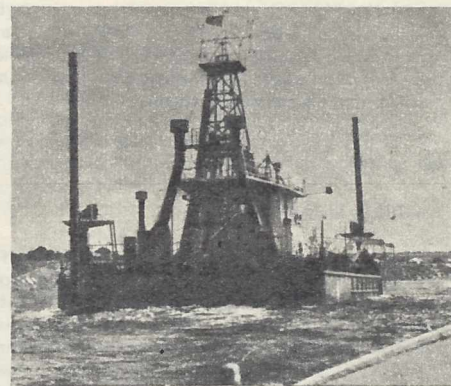
Циклическим воздействием высокого давления, быстрого нагрева и пластической деформации удалось добиться безвакуумной обработки порошкообразного титана и других керамических изделий. Проблема большой промышленной важности.

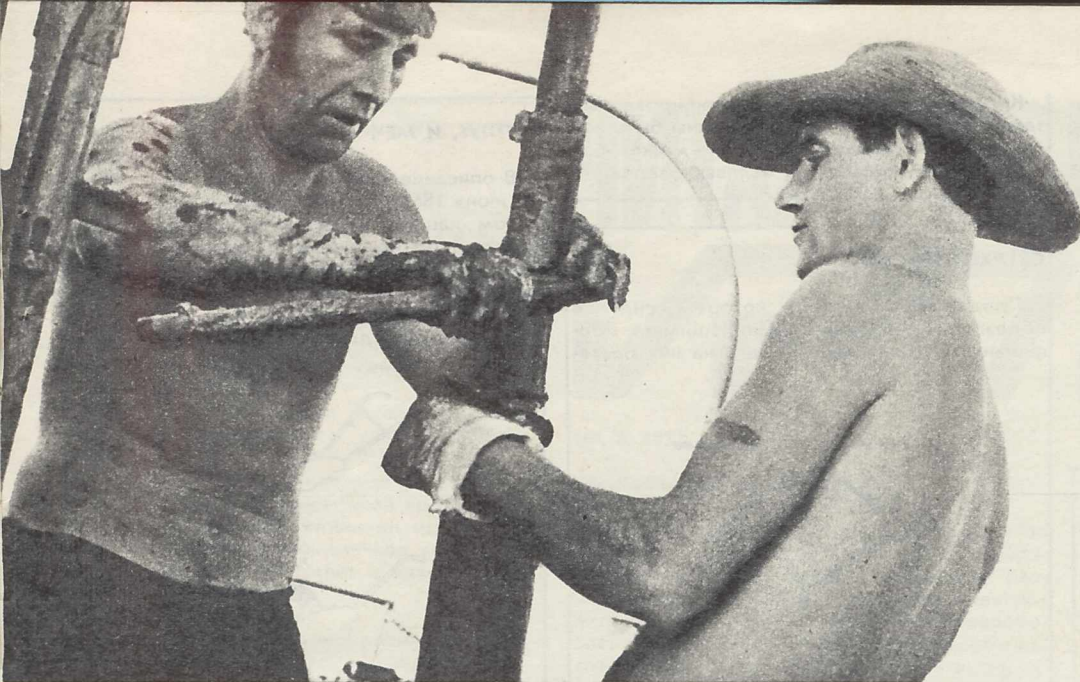
Автор готов к сотрудничеству по внедрению способа, ускоряющего изготовление металлокерамики в сотни раз.

ИР, 8, 1972

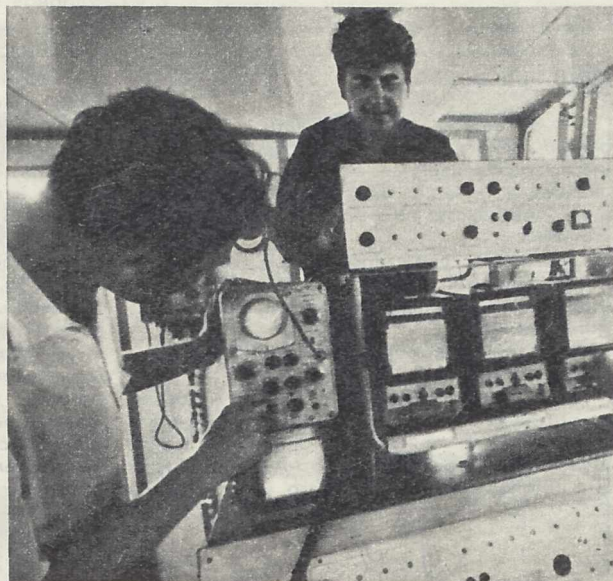
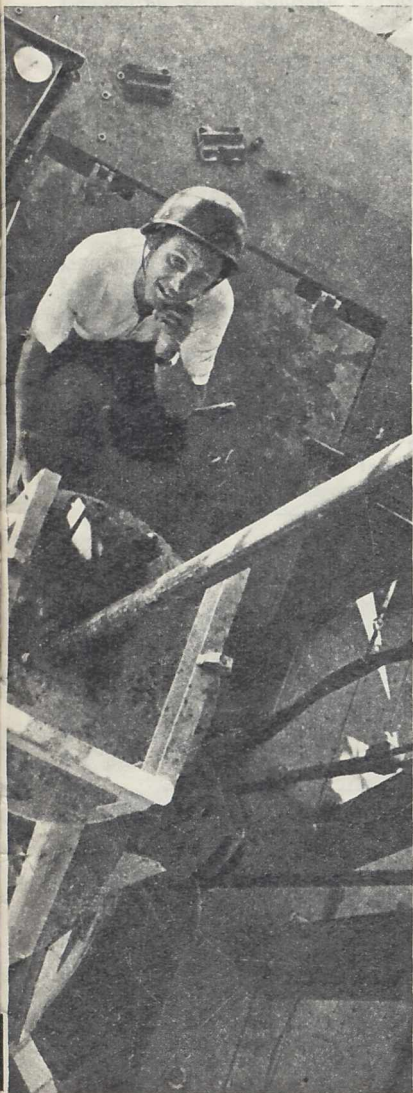
ОСУШЕНИЕ ЗЕМЛИ ГИБКИМИ ТРУБОПРОВОДАМИ

Трубопровод — он же фильтр. Это удалось сделать изобретателям из ЦНИИ железнодорожного транспорта и ВНИИ железобетона. Отрезки стандартной длины соединены гофрированными эластичными вставками (а. с. № 309198), благодаря чему прокладку легко вести в самой извилистой канаве, а монтажники избавлены от тяжелой ручной заделки стыков цементом.





"ГЕОЛОГ" УХОДИТ В МОРЕ



Первый капитан «Геолога-1» Анатолий Салаид.

Буровой мастер Александр Чурочкин с помощником Веньямином Сосюном извлекают керн с сорока метров под уровнем моря.

На центральном снимке — бурильный станок со всем вспомогательным оборудованием. Начальник отряда Виктор Демченко — один из изобретателей морского варианта пенетрационно-каротажной станции и инженер-механик Владимир Арсенин готовят станок к спуску.

Одновременно готовятся к каротажу и геофизики во главе с инженером Владимиром Подлобно

СОВЕТСКАЯ
ТЕХНИКА
СЕГОДНЯ



— Посмотрите, хлопцы, что за посудина швартуется у причала в Большой долине?
— Смешное что-то. Какой-то маленький квадратный пароход.
— Чудеса. Пойдем посмотрим!

При близком знакомстве оказывается, что это вовсе не пароход, а двухвинтовое дизельное судно, предназначенное для комплексных инженерно-геологических исследований морского дна. Что оно не такое уж маленькое: в ходовом режиме его водоизмещение 247 тонн, а в рабочем — 330. И, наконец, вовсе не квадратное, а двухкорпусное, то есть катамаран длиной около 24 метров, а шириной — 14.

Итак, перед вами первенец советской морской геологии, сработанный по всем правилам Регистра Союза ССР на класс $xP_1^{44}CIV$ (буровая установка). «Геолог-1» приписан к Одесскому порту и работает сейчас в прибрежной зоне.

И, надо сказать, неплохо работает. Катамаран свободно плывет при восьмибальном ветре, а при волнении моря в три балла еще достаточно устойчив, чтобы с него можно было бурить дно или проводить исследования по точнейшим приборам. Правда, во время такого шторма судно опирается на сваи, которые возит с собой словно мачты и крепится на якоря.

Для подводных работ на «Геологе-1» смонтированы пенетрационно-каротажная станция, буровой станок и сейсмоакустическая станция «Грунт». Первая — предназначена для исследования рыхлых донных отложений. Станция опускается на дно и вдавливают в него зонд. В это время в судовой лаборатории приборы записывают лобовое сопротивление, боковое трение, нормальное давление на зонд, определяют объемный вес грунта и содержание в нем глинистых фракций.

Если же дно скальное или надо пройти глубокую скважину, используется станок буровой. Он может бурить любые породы на глубину 50 метров при толще воды в 30 и более метров.

Подобного судна для комплексного исследования шельфа еще не было у морских геологов. Но уже с первых походных миль и пробуренных метров специалисты отмечают достоинства катамарана. Он острый, верток, а, главное, — имеет отверстие по центру, через которое проходят бур и каротажная станция. Представьте, чуть заштормит больше нормы, бурение прекращается, судно уходит от скважины, пропуская между корпусами колонну и оставляя ее вместо маяка. А утихнет волна, «Геолог» заходит точно на старое место и бурение продолжается.

Что же касается бурового и изыскательского оборудования, то оно сейчас сдает экзамен на право работать в море. Впервые каротажную станцию опустили в агрессивные подводные условия. Это повлекло за собой кардинальные изменения многих узлов и конструкций, поставило жесткие требования к изоляции... Столь же неожиданно смотрится на судне станция «Грунт». Гамма-каротаж, тончайшие датчики, точнейшие приборы, а вокруг море, соленый ветер. Хотя новое оборудование и защищено авторскими свидетельствами (в частности, № 181829, 187208), но устоит ли оно против стихии — еще неизвестно. Но, во всяком случае, исследователи и мореходы полны решимости.

Ю. ЕГОРОВ,
наш спецкор.



В ИРЕ № 11 ЗА ПРОШЛЫЙ ГОД ОТКРЫЛСЯ НОВЫЙ РАЗДЕЛ — КЛУБ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ЮМОРА «ПЕРПЕТОМОБИЛЬ». В ЭТОМ РАЗДЕЛЕ НАМЕЧЕНО НЕСКОЛЬКО РУБРИК: «АРХИВАРИУС» — О СМЕШНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЯХ ПРОШЛЫХ ВЕКОВ И ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ; «ИДЕЯМИ ПОЛНА ГОЛОВА» — ЭТА РУБРИКА ПОСВЯЩЕНА ПРОБЛЕМАМ ЖИВОТРЕПЕЩУЩЕЙ СОВРЕМЕННОСТИ; «ИЗОБРЕДЕИ» — РУБРИКА ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ АФОРИЗМОВ, «ДЛЯ ГРОМКОГО ЧТЕНИЯ» И ДРУГИЕ. ПРИГЛАШАЕМ ЧИТАТЕЛЕЙ ПРИДУМЫВАТЬ НОВЫЕ РУБРИКИ И ВНОСИТЬ СОБСТВЕННЫЙ ОЩУТИМЫЙ ВКЛАД В СОКРОВИЩНИЦУ ЮМОРИСТИЧЕСКОГО ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ.

ЛОШАДИНЫЕ ВОДНЫЕ КРЫЛЬЯ

«...Во время службы на границе, где переправ мало, я убедился в необходимости иметь устройства более компактные, нежели лодки, для переправы людей и животных через озера и реки. Ибо спуск лодок на воду занимает столько времени, что дальнейшая погоня за индейцами становится часто бессмысленной. Это показал опыт службы на Рио-Гранде и Колорадо и их притоках...

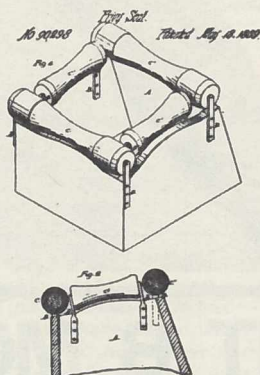


Мое устройство (американский патент № 18691, выданный 24 ноября 1857 г.) состоит из пары надуваемых ртом каучуковых или гуттаперчевых сосудов, соединенных трубками и снабженных клапанами, которые укрепляются на боках лошади.

Кавалерийский эскадрон, экипированный таким образом, — у солдат должны быть высокие непроницаемые сапоги, — может быстро форсировать реки, заливы, озера».

СВЕРХГИГИЕНИЧНО

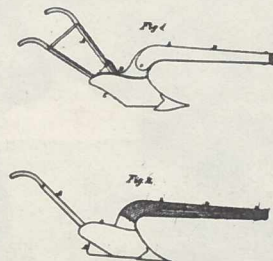
Предложен унитаз, в котором сиденье образовано четырьмя вращающимися профильными роликами. «Сидеть на них доста-



точно удобно, а устоять практически невозможно» — гласит патентное описание.

И ПЛУГ, И МЕЧ

В описание к патенту № 35600, выданному 17 июня 1862 г. в США, сказано так: «Объектом нашего изобретения является плуг, который по прочности и легкости не уступает, если не превосходит, обычный, и в то же время может служить артиллерийским орудием... Он симметричен и приятен на вид. Пригоден для стрельбы снарядами от



одного до трех фунтов. Его полезность в качестве устройства двойного назначения неоспорима... При неожиданных нападениях его можно немедленно ввести в действие, тем более, что при вспашке он заряжен уже заранее... Лемех позволяет быстро заглубить плуг-орудие в землю для борьбы с отчаями при выстреле, а ручки плуга — удобное средство наводки пушки на цель».

ПЕДАЛЬНЫЙ ВЕЛОБУС

«Пора на 100% использовать силу пассажиров. Многие пассажиры, садясь в поезд, нагло разваливаются на диванах и на скамейках и праздно едут до места назначения, несмотря на острую дороговизну топлива.

Здесь мы даем продольный разрез нашего проекта. Наглядно видна актуальная работа пассажиров как мягкого, так и жесткого вагонов.

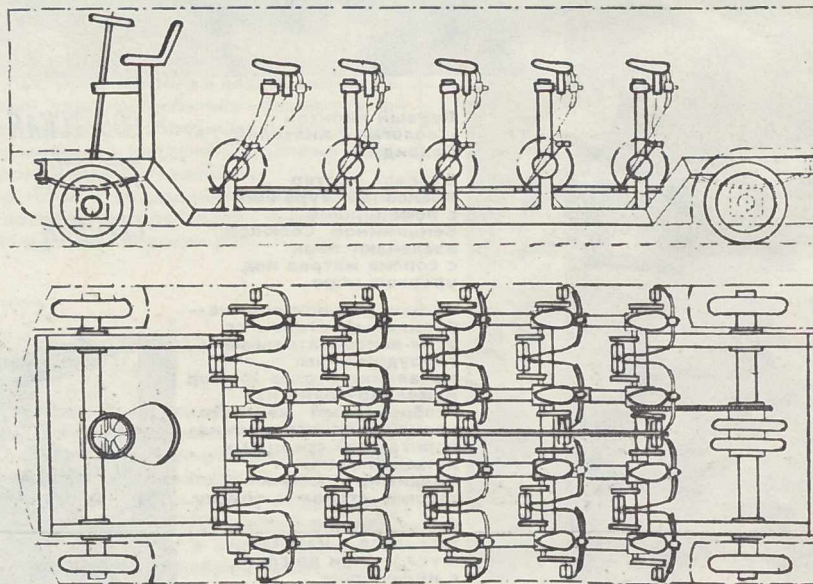
Громадная экономия топлива! Полное отсутствие копоти и дыма!»

Так смеялся Михаил Зощенко в своей коротенькой заметке «Поезд «Максим-Максимыч»». Нам неизвестно, читал ли французский изобретатель Пьер-Альбер Фарса это произведение советского юмориста, но

вот эксперты патентного ведомства не читали наверняка. Иначе они не выдали бы ему в 1949 г. патент Франции за № 952354 на «Общественное средство транспорта», приводимое в движение педалями».

Как и в автобусе, люди сидят здесь рядами — 5 рядов по 4 человека в ряду, но вместо обычных сидений под каждым пассажиром велосипедное седло с педалями внизу. Каждый ряд работает на свой вал, мощность со всех валов собирается на общую трансмиссию и передается ведущей оси, находящейся, как обычно, сзади. Управляет «велобусом» шофер — единственный пассажир, который не крутит педали, а нажимает на тормоз или сцепление.

Туристские поездки надо совершать только на велобусах! И какой аттракцион для детей!



ОТКУДА ЧЕРПАЕТЕ!

После многих лет неустанных опытов — наконец, удача! Я изобрел двигатель, работающий на воде, обыкновенной воде из реки. Двигатель сопел, урчал, выпуская клубы густого дыма, но работал. Отправляясь в Патентное бюро, я дрожал от нетерпения, спеша продемонстрировать торжество моей, как принято сейчас говорить, технической мысли.

В приемной уже сидел какой-то пожилой посетитель. Он оживился, узнав, чем я занимаюсь.

— Знаете, я тоже изобрел двигатель, и какой! Питается обыкновенной водой. Больше сказать не могу, чтобы не выдать секрет конструкции. Впрочем, — он махнул рукой, — сейчас это не имеет никакого значения.

Сердце мое замерло.

— Почему? — едва вымолвил я. — Неужели уже кто-то до вас?

— Скажете такое! Просто эксперты убедили меня, что это бесперспективно — через какое-то время бензин станет дешевле ключевой воды.

У меня отлегло.

— Моему это не угрожает — он-то работает на обычной речной...

— А из какой, простите, реки черпаете горючее? — не без любопытства спросил посетитель.

— Разумеется, из нашей Грабувки.

— Ха-ха-ха, — рассмеялся он. — Нашли, чем хвалиться. Да ведь у вас обыкновенный двигатель на нефти и мазуте!

— Почему? — воскликнул я, потрясенный.

— Да ведь в Грабувку уже давно спускает свои отходы нефтеперерабатывающий завод в Покривицах!

Черт возьми! Действительно, как это я не обратил внимание на густой дым!

К эксперту я не пошел. Не хватало еще услышать, что, оказывается, все тракторы в округе питаются горючим из Грабувки.

Перевел с польского С. ЦЫПИН

ЧИТАЛИ ЛЬ ВЫ ИР'72?

ИР, 8, 1972

«ВЫЛИЗЫВАНИЕ» ШНЕКОВ

Исключительно трудоемкие операции по доводке шнеков и других винтовых поверхностей заменены электрохимической размерной обработкой в проточном электролите (а. с. № 251322). Для этого понадобилось изобрести остроумный способ изготовления электрода-инструмента (а. с. № 323244).

ИР, 9, 1972

ТРАКТОР С НАДУВНЫМИ ГУСЕНИЦАМИ. ПЕРВЫЙ ИСТИННО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

Не создавать принципиально новый трактор, а заменить некоторые детали двигателя и надеть пневмогусеницу, изобретенную М. М. Танклевским, Д. И. Гориним и В. Г. Рудельсоном и др. (а. с. № 152805, 306041) — и тот же ДТ-75 станет неузнаваемым по своим характеристикам, обретет все «плюсы» гусеничной и колесной машины.

Киевляне Рудельсон и Танклевский изобрели также трактор, совсем уж необычный: гусеница в нем — ротор асинхронного двигателя, а обвод, по которому она катится, — статор (а. с. № 306041). На это смелое решение изобретатели отважились, предвидя некоторые тонкости эксплуатации резинопневматической гусеницы. Только в этом случае можно равномерно распределить усилие по всей ленте, а не в промежуток между звездочкой и опорным катком, как в нынешних конструкциях. Электротрактор, вообще говоря, не новость, но без промежуточных механизмов между двигателем и гусеницей — это впервые.

Возможно, мы свидетели начала новой главы в тракторостроении.

ИР, 9, 1972

НАДУВНОЙ ДЕТСКИЙ ШАРИК СТАВИТ ДИАГНОЗ ДВИГАТЕЛЮ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Комплект пневмомеханических устройств, изобретенных профессором Ленинградского сельскохозяйственного института Б. А. Улитовским — немудреное оборудование. Но с его помощью механик совхоза восхитил зам. министра, в течение нескольких минут дав обстоятельную характеристику состоянию трактора, выбранного наугад. Если учесть, что 20—25% рабочего времени колхозные и совхозные машины простаивают из-за неисправностей, можно оценить, как много дало бы повсеместное применение диагностических пневмокомплектов. Предприятие, которое, поняв перспективность этого направления, поспешит у себя наладить производство несложной продукции, ждет успех.

ИР, 9, 1972

БЕСКОНТАКТНЫЙ СПОСОБ ЗАМЕРА ТЕМПЕРАТУРЫ

Движущихся объектов интересует многие производства. Потому так и «набросились» на сообщение львовянина Р. Портаса в «Доске объявлений» об изобретении а. с. № 317922, положенном в основу прибора, выпускаемого Луцким приборостроительным заводом.

ИР, 9, 1972

СВЯЗЬ ПО ЭЛЕКТРОСЕТИ

Небольшой приемопередатчик, громкоговоритель которого — и микрофон. Нажимаете на кнопку и беседуете с абонентом, который сидит на противоположном конце... электропровода. Эту практичную полупроводниковую высокочастотную систему, позволяющую передавать и принимать информацию по электрическим проводам, создали специалисты Свердловского СПКБ треста «Уралмонтажавтоматика».

ИР, 11, 1972

КАК ЗВУЧАТ ТРЕЩИНЫ!

Пока нет другой конструкции ни у нас, ни за рубежом, которая обеспечивала бы столь надежный неразрушающий контроль трубных заготовок, как магнитографический дефектоскоп, изобретенный в Днепропетровском НИИ автоматизации черной металлургии (а. с. № 241783). Глубокие узкие трещины и другие незаметные для глаза дефекты в изделиях практически неограниченного сечения и самой разнообразной формы записываются на ферромагнитную ленту, протягиваемую по заготовке со скольжением, и преобразованные в последовательность коротких зон могут быть воспроизведены магнитофонной головкой.

Запросов и заказов по новому прибору очень много, но реальный, по прикидкам изобретателей, срок налаживания серийного выпуска дефектоскопа — три года.

ИР, 11, 1972

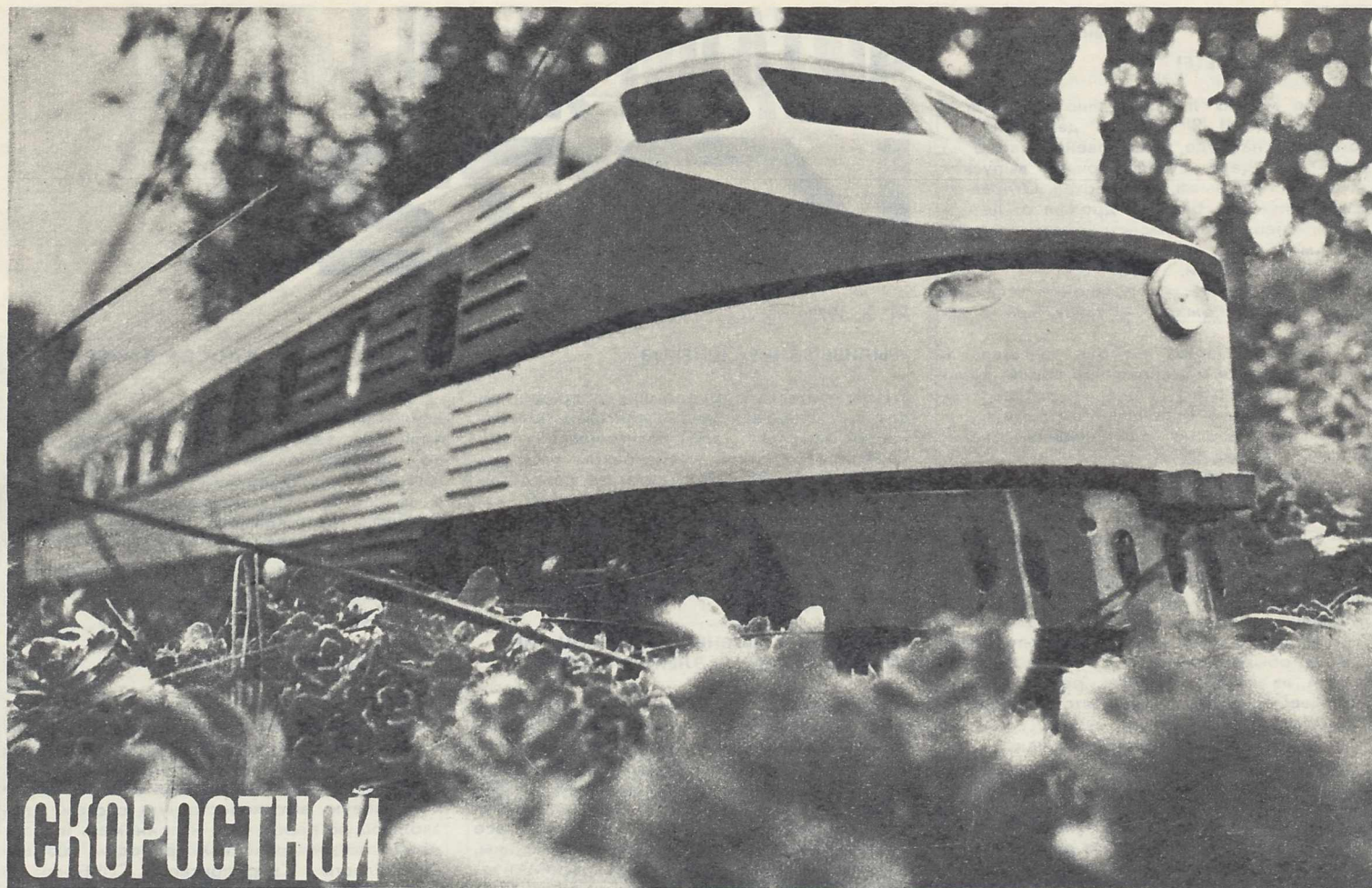
К ОБЛАКАМ НА ОДНИХ ВЕРЕВКАХ

Манипулируя только связками канатов и вспомогательным шестом (а. с. № 317771), ленинградский изобретатель М. И. Шестаков и его ученики-верхолазы легко взбираются по самым высоким трубам, шпильам, фасадам небоскребов, стенам плотин, опорам линий электропередач.

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ПАРИКМАХЕРА.



Австралийский парикмахер Н. Гюланд рекомендует коллегам тренироваться в бритье путем снятия мыльной пены опасной бритвой с намыленного воздушного шара.

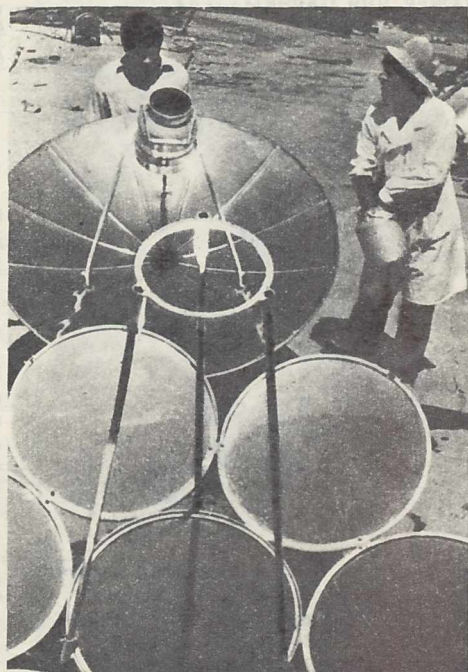


СКОРОСТНОЙ ПОЕЗД

В 1973 году на стальное полотно Октябрьской железной дороги выедет скоростной поезд «ЭР-200». Скорость этого поезда, построенного Рижским вагоностроительным заводом, вдвое превысит скорость «Красной стрелы». Расстояние от Москвы до Ленинграда «ЭР-200» покроет за три часа с минутами. В новом электровозе реализовано пять авторских свидетельств и пять предложений, предположительно являющихся изобретениями.

ГЕЛИОКУХНЯ

Устройство для использования солнечной энергии (а. с. № 338759), изобретенное группой сотрудников физико-технического института АН УзССР под руководством члена-корреспондента АН УзССР Г. Я. Умарова, представляет собой складную гелиокухню. В ясную солнечную погоду она работает не хуже электрической плиты на 800—1200 ватт. Цена этой гелиоустановки будет не выше 30—35 рублей. Кроме прямого назначения, она может быть использована в непогоду как зонт или — с пристегнутым брезентом — как палатка для ночлега.

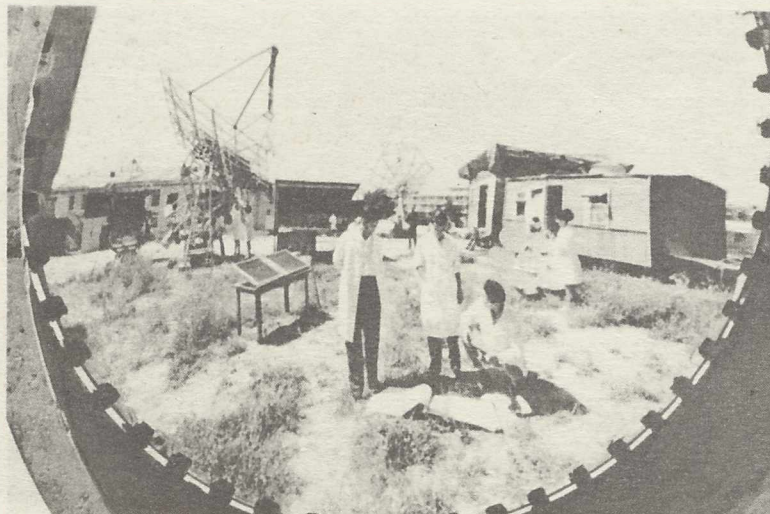


ОПРЕСНИТЕЛЬ В ЧЕМОДАНЕ

В физико-техническом институте АН УзССР разработан определитель размером с чемодан. Корпус выполнен из пенопласта, на поверхность которого нанесен водонепроницаемый слой. Эта гелиоустановка дает от 0,4 до 0,8 кг/м² в час чистого



дистиллята. Поверхностью конденсации служит оконное стекло площадью 0,31 м². Вес установки без заправки 3 кг, а заправочная емкость вмещает 2 литра соленой воды.



Колодец всюду возим с собой.

Цветоанализатор (а. с. № 346156), который помнит 6000 цветных сочетаний, моментально подскажет архитектору, какой выбрать интерьер для цеха или квартиры, показывают читателям ИРа авторы изобретения.

